

---

---

# ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СИСТЕМЕ «ОБРАЗОВАНИЕ — НАУКА — ПРОИЗВОДСТВО» НА ОСНОВЕ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ РЕГИОНА

В.В. Маковеева

Томский государственный университет  
пр. Ленина, 36, Томск, Россия, 634050

В настоящее время значительное влияние на региональное развитие оказывает уровень инновационной активности и инновационного потенциала, проработанность механизмов взаимодействия субъектов региональной инновационной системы. В статье рассматриваются вопросы, связанные с развитием интеграционных процессов в системе «образование—наука—производство» на основе сетевого взаимодействия. Выделяются преимущества формирования сетевых объединений и их специфика при условии выполнения исследовательским университетом роли метacentра сетевого взаимодействия. Определяются модели сетевых объединений, раскрываются принципы и формы их функционирования, предлагается подход к организации и развитию деятельности сетевых объединений.

**Ключевые слова:** региональная инновационная система, исследовательский университет, интеграционный процесс, сетевое взаимодействие, сетевые объединения, открытые инновации.

Переход экономики на качественно более высокий уровень, проявляющийся в стремительном развитии наукоемких отраслей, ускорении темпов внедрения инноваций, увеличении в структуре ВВП доли интеллектуального продукта, усилении конкуренции на рынках знаний и технологий, приводит к необходимости построения активно развивающейся региональной инновационной системы (РИС), способной обеспечить развитие и конкурентоспособность региона. С учетом особенностей современной парадигмы социально-экономического развития общества эффективность региональной инновационной системы определяется инновационной активностью субъектов образовательной, научно-исследовательской и производственной деятельности, генерацией новых знаний и внедрением их производство в результате взаимодействия.

**Современная парадигма социально-экономического развития.** Анализ исследований Д. Белла, В.А. Иноземцева, Б.З. Мильнера, Э. Тофлера и других отечественных и зарубежных авторов позволил выявить некоторые характеристики современной экономики, которые оказывают влияние на формирование региональных инновационных систем [1—4].

1. Отмечается повышение роли видов деятельности, связанных с производством интеллектуальных продуктов и, соответственно, переходом к развитию отраслей «новой» экономики, к которым относятся высокотехнологичные и наукоемкие отрасли, развивающиеся, как правило, на основе использования результатов фундаментальных и прикладных научных исследований.

2. Знания и творческий потенциал работников становятся наиболее значимыми факторами развития экономики. Возникает потребность в подготовке креативных личностей, обладающих исследовательскими компетенциями, необходимыми для создания и развития инновационных предприятий в виде *start-up* компаний.

Такой тип организаций в теории «экономики знаний» В.Л. Иноземцев назвал «креативной корпорацией».

3. Наука перестает быть автономно функционирующей отраслью и становится частью комплексной системы, способной содействовать производству знаний, а также преобразовывать его в новые технологии, продукты и услуги, востребованные на региональном, национальном и глобальном рынках.

4. Конкурентным преимуществом становится открытость новых знаний, скорость их получения, воплощения в товарах и технологиях. В связи с этим важную роль в инновационном процессе играют не отдельные субъекты, а эффективность их взаимодействия, что подтверждается логикой исследований Г. Чесбро.

Происходит смещение парадигм. Современная парадигма — «открытых инноваций» определяет, что организация должна наряду с собственными использовать внешние идеи, осуществлять пересмотр внутренних процессов управления инновациями в направлении их открытости, создавать новые технологии на основе объединения усилий университетов, лабораторий, *start-up* и *spin-offs* компаний, потребителей, отраслевых консорциумов и других субъектов инновационной системы [5; 6]. На ландшафте с огромным объемом знаний каждый из субъектов инновационной системы получает возможность осуществлять крупные проекты (часто междисциплинарные), фокусируясь на конкретных областях знаний, направлениях деятельности, стадиях инновационного процесса.

5. Происходит усиление роли исследовательских университетов в экономике, определение их в качестве основных институтов производства и сосредоточения знаний, обеспечивающих их генерацию, обновление, распространение и применение в процессе образовательной и научно-исследовательской деятельности.

В результате повышение роли и значимости исследовательских университетов повлекло за собой расширение их функциональной нагрузки. Так, в контексте современной парадигмы развития общества за ними стали закрепляться наряду с образовательной и исследовательской функциями функция стимулирования экономического развития и технологической диверсификации, которая включает в себя развитие научно-образовательных центров (НОЦ), инжиниринговых центров, бизнес-инкубаторов и т.д., создание инновационной предпринимательской среды, способной обеспечить высокий уровень инновационной активности, и функция информационной инфраструктуры, которая заключается в создании инфокоммуникационной среды, способствующей распространению информации и знаний, обеспечение открытости инноваций [7—9].

Закрепление за исследовательскими университетами главенствующей роли в развитии РИС аргументировано в исследованиях, проводимых В.В. Ивановым, Б.И. Петровым, К.И. Плетневым при рассмотрении специфики территорий инновационного развития зарубежных стран [10]. К таким территориям авторы относят, во-первых, мегаполисы и крупные городские агломерации как ведущие центры концентрации национального научно-технического и инновационного потенциала. Это регион Иль-де-Франс во Франции, в который входят 17 университетов Франции и университетский комплекс Сорбонна, Агломерация Токио в Японии, включающая более 50 вузов и др. Во-вторых, выделяются технологические регионы как территориально распределенные системы. Примерами таких регионов являются

Селиконовая долина в США, где важную роль играют Стенфордский университет и Университет Беркли; Кластер биотехнологий г. Упсала в Швеции, функционирующий на базе Университета Упсала; Регион Оулу в Финляндии (Кластер Nokia) — Университет г. Оулу и др. В-третьих, в западной практике получили распространение Центры науки и высшей школы в муниципальных образованиях: округ Кембридж (Кембриджский университет) и округ Оксфорд (Оксфордский университет) в Великобритании, Научный центр г. Цукуба (Университет Цукуба) в Японии.

Следует отметить, что каждая из стран имеет свой подход к развитию РИС, учитывающий месторасположение исследовательских университетов, промышленных предприятий. Однако во всех обозначенных типах территорий университеты рассматриваются в качестве стратегических драйверов экономического развития на региональном уровне.

6. Последней, но не менее важной характеристикой является то, что региональный уровень приобретает все большее значение для активизации инновационных процессов. Это объясняется, с одной стороны, природой инновационных процессов, имеющих локализованный характер, с другой стороны — необходимостью учета дифференциации российских регионов при построении региональных инновационных систем, использования положительного влияния специализации, присутствием исследовательских центров крупных транснациональных корпораций, расположение государственных исследовательских лабораторий и генерирующих инновации исследовательских университетов.

**Ориентиры развития региональных инновационных систем.** Управление развитием региональных инновационных систем является в настоящее время одной из приоритетных задач. Это проявляется в том, что создаются объекты инновационной инфраструктуры, начинают формироваться региональные инновационные кластеры, разрабатывается необходимая нормативно-правовая база, реализуются федеральные и региональные целевые научно-технологические и образовательные программы. Региональная инновационная система начинает представлять собой «набор узлов в инновационной цепочке», включающей в себя непосредственно генерирующие знания организации, организации, применяющие эти знания, и разнообразные структуры, выполняющие специализированные посреднические функции: инфраструктурное обеспечение, финансирование инновационных проектов и др. [11].

Вместе с тем, несмотря на очевидные успехи в этой области, существует ряд проблем, связанных с отсутствием механизмов взаимодействия между базовыми субъектами РИС-субъектами образовательной, научно-исследовательской и инновационной деятельности; наличием разрывов между наукой и бизнесом; неготовностью бизнеса инвестировать научно-технические разработки в большом масштабе и др.

Таким образом, важным направлением регионального развития является выстраивание оптимальных интеграционных процессов и разработка механизмов эффективного взаимодействия базовых субъектов РИС, обеспечивающих «создание условий для устойчивого экономического, социального и экологического разви-

тия региона на основе эффективного использования интеллектуального потенциала, генерации, распространения и реализации новых знаний» [12].

Проведенный анализ РИС и инновационной активности ряда регионов свидетельствует о том, что в России, как и во многих странах, наблюдается неравномерность инновационного развития. Регионы отличаются друг от друга инновационным потенциалом, возможностями стимулирования экономического роста, основанного на знаниях и инновациях. Так, например, традиционно «глубокая» интеграция в системе «образование — наука — производство» в Томской области способствовала быстрому развитию региональной инновационной системы, активизации инновационной деятельности ее субъектов, что в результате позволило ей войти в пятерку инновационно активных регионов России, занять первое место по численности персонала, занятого исследованиями и разработками, на душу населения (на 10 тыс. человек — 160 исследователей (уровень этого показателя, по оценкам экспертов, выше только в Японии и Финляндии)), стать лидером по количеству малых инновационных предприятий, созданных при университетах.

Явно прослеживается влияние на развитие РИС и повышение инновационной активности ее субъектов, и взаимообусловленность ряда показателей (табл.): число организаций, выполняющих научные исследования и разработки; удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации. Огромную роль играют университеты, обладающие высоким исследовательским и инновационным потенциалом, а также уже зарекомендовавшие себя в мировой практике такие формы сетевых объединений, как инновационные территориальные кластеры, отражающие отраслевую специфику региона.

Таблица

Характеристика субъектов РФ по показателям инновационной активности

Субъект РФ	Место в рейтинге инновационной активности (по годам)		Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации (по годам)			Число организаций, выполняющих научные исследования и разработки (по годам)			Наличие исследовательских и федеральных университетов на территории субъекта	Кол-во инновационных территориальных кластеров
	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012		
г. Москва	1	1	11,6	16,9	17,7	749	733	710	МАИ, МГТУ, МЭИ, МФТИ, ГУ-ВШЭ, МИЭТ, МГСУ, РГМУ, РГУ нефти и газа	2
г. Санкт-Петербург	2	2	10,9	16,1	16,6	338	346	325	Горный ун-т, Академ. ун-т, ИТМО, СпбГПУ	2
Республика Татарстан	2	3	12,9	16,4	16,9	86	106	117	КАИ, КНИТУ, КФУ	1
Нижегородская область	4	4	11,4	13,6	13,6	92	93	87	ННГУ	2
Томская область	5	5	15,5	11,8	10,1	48	57	53	ТГУ, ТПУ	1

Окончание

Субъект РФ	Место в рейтинге инновационной активности (по годам)		Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации (по годам)			Число организаций, выполняющих научные исследования и разработки (по годам)			Наличие исследовательских и федеральных университетов на территории субъекта	Кол-во инновационных территориальных кластеров
	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012		
Самарская область	6	6	10,8	8,5	5,7	53	62	61	СГАУ	1
Московская область	19	7	6,1	5,8	7,3	257	252	241	Нет	3
Новосибирская область	7	9	4,8	7,5	8,0	104	111	113	НГУ	1
Республика Башкортостан	8	11	10,0	12,6	12,6	60	70	69	Нет	1
Саратовская область	13	15	5,4	5,2	6,6	51	50	48	СГУ	Нет
Челябинская область	16	18	8,4	9,5	9,8	46	58	60	ЮУрГУ	Нет
Калужская область	18	20	7,2	6,9	8,5	37	41	40	Нет	1
Ульяновская область	25	22	6,1	6,4	5,1	21	21	24	Нет	1
Красноярский край	26	23	7,9	8,7	8,3	54	53	52	СФУ	1
Пермский край	21	24	19,3	12,7	12,9	50	56	60	ПГУ, ПГТУ	1
Свердловская область	27	25	12,4	10,9	11,3	100	113	104	УФУ	1
Калининградская область	29	29	2,4	3,3	3,8	11	11	11	БФУ им. И. Канта	Нет
Белгородская область	34	30	8,7	9,9	7,6	16	16	14	БелГУ	Нет
Ростовская область	36	31	6,6	5,8	8,1	100	109	101	САФУ	Нет
Республика Мордовия	48	38	9,1	11,0	12,1	13	16	15	МГУ им. Огарева	1
Архангельская область	42	42	7,4	7,4	7,2	33	33	32	ЮФУ	1

Источник: Составлено автором.

Нелинейность, сложность и динамичность инновационных процессов в различных регионах обуславливают необходимость использования системного подхода к построению инновационных систем на региональном уровне. Во многих странах с этой целью формируется политика выравнивания уровней социально-экономического развития регионов через построение механизмов стимулирования инновационного развития, использование эффективных форм интеграции образовательных, научно-исследовательских и производственных организаций.

**Концептуальный подход к организации интеграционных процессов.** Мировой опыт свидетельствует, что в современной экономике результативность взаимодействий базовых субъектов региональной инновационной системы повышается

от организации интеграционных процессов на основе пространственного структурирования и партнерства при организации взаимосвязей в современных формах сетевых объединений, как наиболее совершенной модификации адаптивных структур управления сложными социально-экономическими системами. В связи с этим следует согласиться с М. Кастельсом в том, что сегодня именно сети составляют новую социальную морфологию наших обществ, а распространение «сетевой» логики в значительной мере сказывается на ходе и результате процессов, связанных с производством, повседневной жизнью, культурой [14. С. 67]. Еще в 70-е гг. прошлого столетия в работах Г. Ричардсона было отмечено существование в мировой экономике «плотной сети кооперирования... с помощью которой фирмы связаны между собой» [13. С. 883], формирование своеобразного континуума структур управления межфирменными взаимодействиями, определяемого как «сложные и взаимосвязанные между собой кластеры, группы и альянсы, в которой кооперация представлена полно и формализовано» [13. С. 887]. Межорганизационная кооперация стала развиваться по всей цепочке создания ценности, однако наиболее быстрый рост партнерств стал отмечаться в организации научно-исследовательской деятельности и создании инновационных разработок.

Проведенные исследования особенностей создания и функционирования региональных инновационных систем зарубежных стран позволили определить приоритетность развития интеграции субъектов образовательной, научно-исследовательской и производственной деятельности на основе сетевого взаимодействия.

Основными преимуществами сетевого взаимодействия, как свидетельствует опыт их использования в разных экономических системах [15—17], являются:

- адаптивность организаций к изменяющимся условиям и быстрая реакция на изменения рыночной конъюнктуры, направленность на удовлетворение социально-экономических потребностей общества;
- концентрация деятельности участников сети на своих ключевых компетенциях и уникальных процессах;
- привлечение к совместной деятельности при выполнении проектов компетентных партнеров, обладающих необходимым ресурсным потенциалом;
- исключение дублирования ряда функций участниками сети;
- отношение добровольности и партнерства контрагентов, нацеленных на достижение определенных результатов.

В развитие названных следует выделить еще ряд, с нашей точки зрения, значимых преимуществ сетевого взаимодействия базовых субъектов РИС:

- обеспечение конкурентоспособности участников за счет использования совместных ресурсов, узкоспециализированных знаний;
- повышение оперативности, темпа генерации и распространения знаний;
- высокий уровень инновационной активности, готовность и стремление к изменениям;
- возможность построения эффективно функционирующей региональной инновационной экосистемы.

Таким образом, одним из наиболее актуальных и перспективных направлений развития интеграционных процессов базовых субъектов РИС является организация их взаимодействия на основе концептуального подхода, предусматривающего ориентацию на те виды деятельности, где у них уже имеется очевидное превосходство, необходимые компетенции и ресурсы, либо они располагают потенциалом для создания и сохранения такого превосходства.

Сложность развития современной системы управления интеграцией субъектов образовательной, научно-исследовательской и производственной деятельности на основе сетевого взаимодействия состоит в том, что существует множество подходов к определению понятия сетевого объединения, к выделению экономических и институциональных основ его функционирования. Анализ точек зрения отечественных и зарубежных авторов (Р. Хигинса, Ф. Вебстера, Й. Рюэгг-Штюрма и Л. Ахтенгахена, Ю.С. Богачева, А.М. Октябрьского, Д.А. Рубвальера и др.) [18—20], показывает, что понятие «сетевое объединение» представлено достаточно широко и рассматривается с позиции различных научных направлений, дополняющих друг друга.

В большинстве случаев авторы рассматривают сетевое объединение со следующих позиций:

- сеть как способ взаимодействия по вертикали и по горизонтали организаций, самостоятельных в правовом, но зависимых в экономическом отношении;
- сеть как способ интеграции организаций, то есть их объединение через систему вертикальных и горизонтальных кооперационных соглашений, контрактов, координацию их деятельности и привлечение новых партнеров;
- сеть как институт, определяющий правила взаимодействия и интеграции организаций экономических субъектов, разделяющих близкую систему ценностей.

Принимая во внимание рассмотренные точки зрения исследователей, необходимо отметить, что в них не всегда четко раскрывается связь между взаимодействием, интеграцией и институтами. Все выделенные позиции связаны между собой, и при определении понятия «сетевое объединение» их следует рассматривать в комплексе.

Таким образом, при условии выполнения исследовательским университетом роли метacentра под сетевым объединением стоит понимать совокупность самостоятельных экономических субъектов, связанных университетом определенными интеграционными отношениями для достижения общих целей и получения дополнительной ценности при обеспечении в процессе сетевого взаимодействия комплементарности ресурсов, действующих по согласованным правилам в условиях ситуационного лидерства и прямых коммуникационных каналов.

Сетевое взаимодействие формализуется в различных сетевых организационных формах, под которыми в общем виде понимается совокупность самостоятельных экономических субъектов, один из которых выполняет роль метacentра, другие — роль центра и/или управляемого объекта. В результате сетевого взаимодействия обеспечивается согласование экономических интересов субъектов, синхронизация действий, решений, ресурсных потоков, формирование совокупности

комплементарных ресурсов, что способствует образованию системы с более высокой степенью устойчивости к внешним изменениям.

**Особенности сетевых объединений и их роль в развитии региональных инновационных систем.** Изучение особенностей развития региональных инновационных систем зарубежных стран позволяет сделать вывод о том, что поскольку ключевым процессом является процесс генерации и передачи нового знания (как основы инноваций) и именно ключевые компетенции вузов обеспечивают эффективный обмен знаниями и производство новых знаний, правомерно в качестве приоритетных моделей сетевого взаимодействия субъектов РИС выделить модели, в которых вуз выступает в качестве метацентра, осуществляющего руководство процессами интеграции образовательной, научно-исследовательской и производственной деятельности на основе оценки и развития не только ресурсного, но также интеграционного потенциала каждого субъекта.

Примером созданной инновационной системы на базе сетевого объединения, в котором университет выполняет роль метацентра, является региональная инновационная система Остина (инновационный технополис) на базе Техасского университета. В этом контексте Техасский университет стал рассматриваться в качестве базовой организации, где научное превосходство, развитие технологий для зарождающихся отраслей, присутствие ведущих технологических корпораций и создание местных фирм служили драйверами роста, основанного на знаниях [9].

В настоящее время в отечественной практике все большее распространение получает модель образовательного сетевого объединения. Данные сетевые объединения могут создаваться, с одной стороны, на основе вертикальной интеграции и представлять собой объединение образовательных организаций (разных уровней) и предприятий с целью формирования системы непрерывного образования с ориентацией на формирующиеся потребности рынка труда, а с другой стороны, на основе горизонтальной интеграции, в процессе которой происходит объединение образовательных организаций для реализации совместных образовательных программ, развитие академической мобильности.

Следующей моделью интеграционного образования, обеспечивающей связь всего процесса создания, распространения и внедрения инноваций, является научно-исследовательское и технико-внедренческое сетевое объединение. Целью вертикальной интеграции в нем является объединение экономических субъектов и/или структурных подразделений, участвующих в процессе создания инновационной разработки от этапа создания идеи до ее коммерциализации. Целью горизонтальной интеграции является объединение однородных экономических субъектов и/или структурных подразделений одного вуза (научных школ, лабораторий или НИИ при вузах) для реализации конкретного проекта по выполнению НИОКР. Основные преимущества данных сетевых объединений заключаются в том, что они являются базой для проведения НИОКР и формирование сети резко ускоряет цикл «наука—внедрение—производство».

Однако для социально-экономического развития региона наиболее значимыми следует считать не получившие распространения на практике образователь-



ные, научно-исследовательские и технико-внедренческие сетевые объединения, а в большей степени комплементарные сетевые объединения, обеспечивающие связь субъектов в системе «образование — наука — производство». Комплементарное сетевое объединение — комплексная модель (включает в себя две предыдущие модели), объединяющая различные субъекты РИС, не связанные только одним направлением деятельности с целью создания инноваций и подготовки кадров, способных обеспечить их внедрение и развитие высокотехнологичного производства; выполняющие крупные инновационные проекты на высоком уровне координации целей и интеграции ресурсов.

Комплементарные сетевые объединения имеют следующие особенности [21]:

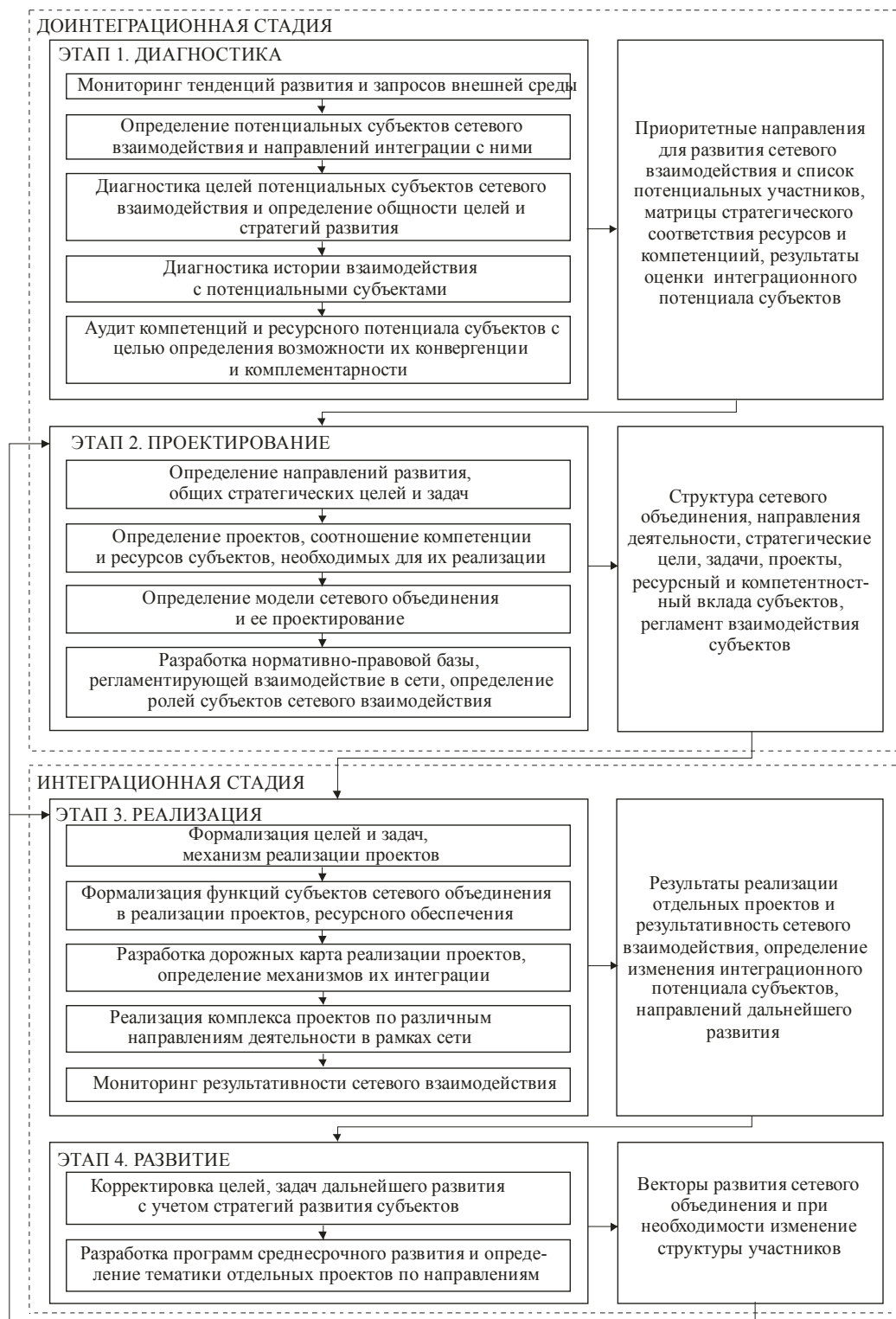
— входящие в сеть субъекты обеспечивают все задачи функционирования системы «образование — наука — производство», совместно используют общие ресурсы для проведения НИОКР, подготовки и переподготовки кадров, что делает сетевое объединение более гибким, увеличивает его способность быстро реагировать на возникающие потребности;

— сети направлены на разработку совместных комплексных Программ инновационного развития с учетом выделенных приоритетных направлений, что усиливает заинтересованность каждого субъекта взаимодействия и приводит к повышению эффективности функционирования всей региональной инновационной системы;

— сети становятся объединением субъектов РИС на основе партнерской интеграции, что создает дополнительные ценности при реализации экономически выгодного взаимодействия на основе конвергенции компетенций и комплементарности ресурсов субъектов сети.

Такие модели должны стать важным элементом региональной инновационной системы, эффективное развитие которой может быть ускорено интеграционными процессами участников сети, позволяющими наращивать интеллектуальный капитал субъектов, достигать синергетического эффекта за счет сетевого взаимодействия, обеспечения согласованности целей и координации деятельности всех ее участников.

**Организация и развитие сетевых объединений.** Процесс организации и развития сетевых объединений можно представить в виде четырех последовательных этапов, сгруппированных в две стадии — доинтеграционную и интеграционную (рис.). Такая дифференциация стадий позволяет на первой — доинтеграционной — стадии провести диагностику внутреннего потенциала вуза и потенциальных участников, оценить целесообразность формирования сетевого объединения; обосновать путем проектной проработки выбор модели сетевого взаимодействия и определить организационно-управленческие условия ее функционирования. На второй — интеграционной — стадии уточняются цели, задачи и планируемые результаты реализации проектов, разрабатываются дорожные карты реализации проектов, в соответствии с которыми происходит их выполнение, проводится оценка результативности сетевого взаимодействия, определяется вектор дальнейшего развития.



**Рис.** Процесс организации и развития сетевого объединения

Источник: Составлено автором.

Этап диагностики (этап I) предусматривает проведение мониторинга тенденций социально-экономического развития региона и отдельных отраслей, а также стратегий развития субъектов региональной инновационной системы с целью выявления потребностей внешней среды, что позволяет аргументировать целесообразность формирования сетевого объединения, определить потенциальных субъектов взаимодействия, их целей и направлений развития в рамках интеграционного образования.

Этап II — проектирование интеграционного образования на основе обозначенной структуры участников сети — является базовым этапом и определяет модель сетевого объединения, его цели, задачи, направления деятельности, ресурсный и компетентностный вклад субъектов, регламент взаимодействия. Этап проектирования представляет собой концептуализацию, конструирование сетевого объединения с целью дальнейшей реализации.

Этап III — реализация. Концептуализация сетевого объединения становится основой программирования процесса функционирования сетевого объединения в своей логической и временной последовательности. В программе фиксируются основные цели и задачи, способы кооперации и координации деятельности участников сетевого объединения, обеспечивающие механизм реализации конкретных проектов, определяется номенклатура существующих и необходимых ресурсов, их объем. Следующим шагом является планирование — разработка дорожных карт выполнения проектов, в соответствии с которыми проходит их дальнейшая реализация; определение механизмов интеграции комплекса проектов (в случае их единовременной реализации) с учетом времени реализации, ресурсного и компетентностного потенциала участников. Данный этап предполагает оценку результатов реализации отдельных проектов и результативности сетевого взаимодействия всех участников, определение изменения их интеграционного потенциала с целью разработки программы дальнейшего развития сетевого объединения.

Этап IV — развитие — заключается в совершенствовании процесса взаимодействия на основе мониторинга показателей его результативности, корректировки программ взаимодействия с учетом стратегий каждого из участников. Результатом данного этапа является определение векторов развития сетевого объединения, что предполагает в дальнейшем переход: на этап реализации согласно сформированного перечня тематик последующих проектов в обозначенных направлениях или на этап проектирования — в случае развития новых направлений взаимодействия, требующих изменения структуры участников и/или модели сетевого объединения.

Таким образом, развитие интеграционных процессов при условии выполнения исследовательским вузом роли метacentра сетевого взаимодействия становится современной технологией управления, которая позволяет регионам динамично развиваться, обеспечивая соответствие подготовки кадров требованиям экономики, способствует повышению интеллектуального капитала, инновационной активности, эффективности использования ресурсного потенциала, инвестиционной привлекательности, и как следствие повышению их конкурентоспособности. Пред-

ставленный подход к развитию интеграционных процессов на основе сетевого взаимодействия базовых субъектов РИС позволяет моделировать экономику региона. При этом обеспечивается не только эффективное функционирование всей РИС, но и каждого ее элемента в отдельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Белл Д.* Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. — М.: Academia, 1999. — 956 с.
- [2] *Иноземцев В.А.* На рубеже эпох. Экономические тенденции и их неэкономические следствия. — М.: Экономика, 2003. — 776 с.
- [3] *Мильнер Б.З.* «Экономика знаний» и новые требования к управлению // Проблемы теории и практики управления. — 2008. — № 1. — С. 108—120.
- [4] *Тоффлер Э.* Третья волна. — М.: АСТ, 2004. — 784 с.
- [5] *Чесбро Г.* Открытые инновации. — М.: Поколение, 2007. — 336 с.
- [6] *Chesbrough H.* Open Innovation: Researching a New Paradigm / H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, J. West. — Oxford University Press, 2006. — 335 p.
- [7] *Батлер Д., Гибсон Д.* Исследовательские университеты в структуре региональной инновационной системы: опыт Остина, штат Техас // Форсайт. — 2013. — № 2. — С. 42—57.
- [8] *Ицкович Г.* Тройная спираль. Университеты — предприятия — государство. Инновации в действии. Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2010. — 238 с.
- [9] *Унтура Г.А.* Экономика знаний как определяющий элемент новой экономики региона / Г.А. Унтура, А.В. Евсеенко // Регион: экономика и социология. — 2007. — № 1. — С. 154—168.
- [10] *Иванов В.В., Петров Б.И., Плетнев К.И.* Территории высокой концентрации научно-технического потенциала в странах ЕС. — М.: Сканрус, 2001. — С. 140.
- [11] *Cooke P., Morgan K.* The Network Paradigm: New Departures in Corporate and Regional Development // Society and Space. 1993. Vol. 11 P. 543—564.
- [12] *Казаков В.В.* Системный подход к исследованию инновационных процессов в региональных экономических системах // Вестник Томского государственного университета. — 2013. — № 367. — С. 111—116.
- [13] *Richardson G.D.* The Organization of Industry // Economic Journal. 1972. Vol. 82 September.
- [14] *Кастельс М.* Становление общества сетевых структур. — М.: Academia, 1999. — 605 с.
- [15] *Медынская И.В.* Сетевой подход в управлении университетом / И.В. Медынская, В.Б. Фраймович // Экономика образования. — 2007. — № 4. — С. 413.
- [16] *Попов Н.И.* Управление сетями: новые направления исследований / Н.И. Попов, О.А. Третьяк // Российский журнал менеджмента. — 2008. — Т. 6. — № 4. — С. 75—82.
- [17] *Шерешева М.Ю.* Формы сетевого взаимодействия компаний. — М.: Высшая школа экономики, 2010. — 339 с.
- [18] *Богачев Ю.С.* Концепция формирования сетевых структур в сфере науки и инноваций. Информационно-аналитический бюллетень № 5 / Ю.С. Богачев, А.М. Октябрьский, Д.А. Рубвальтер. — М.: ЦИСН, 2009. — 52 с.
- [19] *Рюэгг-Штюрм Й.* Сетевые организационно-управленческие формы — мода или необходимость? / Й. Рюэгг-Штюрм, Л. Ахтенхаген // Проблемы теории и практики управления. — 2000. — № 6. — С. 68—72.
- [20] *Webser J.* Networks of Collaboration or Conflict? Electronic Data Interchange and Power in the Supply Chain // The Journal of Strategic Information Systems. — 1995. — Vol. 4. — No. 1.

- [21] *Никифорова Л.Е., Маковеева В.В.* Концептуальный подход к развитию интеграции образования, науки и производства на основе сетевого взаимодействия при выполнении вузом роли метacentra // Сибирская финансовая школа. — 2013. — № 2. — С. 101—107.

## LITERATURA

- [1] *Bell D.* Grjadushhee postindustrial'noe obshhestvo. Opyt social'nogo prognozirovaniya / D. Bell. — M.: Academia, 1999. — 956 s.
- [2] *Inozemcev V.A.* Na rubezhe jepoh. Jekonomicheskie tendencii i ih neekonomicheskie sledstvija / V.A. Inozemcev. — M.: Jekonomika, 2003. — 776 s.
- [3] *Mil'ner B.Z.* «Jekonomika znaniy» i novye trebovaniya k upravleniju // Problemy teorii i praktiki upravlenija. — 2008. — № 1. — S. 108—120.
- [4] *Toffler Je.* Tret'ja volna. — M.: AST, 2004. — 784 s.
- [5] *Chesbro G.* Otkrytye innovacii. — M.: Pokolenie, 2007. — 336 s.
- [6] *Chesbrough H.* Open Innovation: Researching a New Paradigm / H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, J. West. — Oxford University Press, 2006. — 335 p.
- [7] *Batler D., Gibson D.* Issledovatel'skie universitety v strukture regional'noj innovacionnoj sistemy: opyt Ostina, shtat Tehas // Forsajt. — 2013. — № 2. — S. 42—57.
- [8] *Ickovic G.* Trojnaja spiral'. Universitety — predpriyatija — gosudarstvo. Innovacii v dejstvii. — Tomsk.: Izd-vo Tomsk. gos. un-ta sistem upr. i radioelektroniki, 2010. — 238 s.
- [9] *Untura G.A.* Jekonomika znaniy kak opredelajushhij jelement novoj jekonomiki regiona / G.A. Untura, A.V. Evseenko // Region: jekonomika i sociologija. — 2007. — № 1. — S. 154—168.
- [10] *Ivanov V.V., Petrov B.I., Pletnev K.I.* Territorii vysokoj koncentracii nauchno-tehnicheskogo potenciala v stranah ES. — M.: Skanrus, 2001.
- [11] *Cooke P., Morgan K.* The Network Paradigm: New Departures in Corporate and Regional Development // Society and Space. 1993. Vol. 11 P. 543—564.
- [12] *Kazakov V.V.* Sistemnyj podhod k issledovaniju innovacionnyh processov v regional'nyh jekonomicheskikh sistemah // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. — 2013. — № 367. — S. 111—116.
- [13] *Richardson G.D.* The Organization of Industry // Economic Journal. — 1972. — Vol. 82. — September.
- [14] *Kastel's M.* Stanovlenie obshhestva setevyh struktur / M. Kastel's. M.: Academia, 1999. 605 s.
- [15] *Medynskaja I.V.* Setevoy podhod v upravlenii universitetom / I.V. Medynskaja, V.B. Frajmovich // Jekonomika obrazovaniya. — 2007. — № 4. — S. 413.
- [16] *Popov N.I.* Upravlenie setjami: novye napravlenija issledovanij / N.I. Popov, O.A. Tret'jak // Rossijskij zhurnal menedzhmenta. — 2008. — T. 6. — № 4. — S. 75—82.
- [17] *Sheresheva M.Ju.* Formy setevogo vzaimodejstvija kompanij. — M.: Vysshaya shkola jekonomiki. — 2010. — 339 s.
- [18] *Bogachev Ju.S.* Konceptcija formirovaniya setevyh struktur v sfere nauki i innovacij. Informacionno-analiticheskij bjulleten' № 5/ Ju.S. Bogachev, A.M. Oktjabr'skij, D.A. Rubval'ter. — M.: CISN, 2009. — 52 s.
- [19] *Rjujegg-Shtjurm J.* Setevye organizacionno-upravlencheskie formy — moda ili neobhodimost' / J. Rjujegg-Shtjurm, L. Ahtenhagen // Problemy teorii i praktiki upravlenija. — 2000. — № 6. — S. 68—72.
- [20] *Webser J.* Networks of Collaboration or Conflict? Electronic Data Interchange and Power in the Supply Chain // The Journal of Strategic Information Systems. 1995. Vol. 4. No. 1.
- [21] *Nikiforova L.E., Makoveeva V.V.* Konceptual'nyj podhod k razvitiyu integracii obrazovaniya, nauki i proizvodstva na osnove setevogo vzaimodejstvija pri vypolnenii vuzom roli metacentra // Sibirskaja finansovaja shkola. — 2013. — № 2. — S. 101—107.

**INTEGRATION PROCESSES  
IN THE “EDUCATION — SCIENCE — INDUSTRY” SYSTEM  
BASED ON NETWORKING AND THEIR IMPACT  
ON THE DEVELOPMENT OF THE REGION**

**V.V. Makoveeva**

Tomsk State University  
*Lenina Avenue, 36, Tomsk, Russia, 634050*

The level of innovation activity and innovation capacity, elaboration of interaction mechanisms for the subjects of the regional innovation system make a significant impact on the development of the region. This article investigates the development of integration processes in the “Education — Science — Industry” system based on networking. Advantages of forming networks and their special features for the research university as a network metacenter are described. The view of the “Education — Science — Industry” system is connected with models of networking, principles and forms of their operation, approaches to the organization and development of networks.

**Key words:** knowledge economy, regional innovation system, integration processes, network interaction, network structure, open innovations.