РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ

ОТДЕЛЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ГИПРОНИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

(ОНИР ГИПРОНИИ РАН)

УДК 711.4;

№ госрегистрации **АААА-А17-117011300067-5**

Одобрен на заседании Ученого Совета

04 декабря 2017 г. протокол № 3

ОТЧЕТ

О ВЫПОЛНЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАДАНИЯ

«ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИННОВАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ В КОНТЕКСТЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РАН С УЧЕТОМ МИРОВЫХ КРИТЕРИЕВ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ СРЕДЫ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

РАБОТА 1.1. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И МОДЕРНИЗАЦИИ НАУЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ В УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЕ.

Раздел I.1.1.

"РАЗМЕЩЕНИЕ И ПЛАНИРОВОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ"



ВРИО директора ОНИР ГИПРОНИИ РАН И.В.Кондратьева

Заместитель по научной работе, к. арх. К.И. Сергеев

Ответственный исполнитель,
ведущий научный сотрудник, д. арх. Н.Р. Фрезинская

Москва 2017

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Руководитель темы Н.Р. Фрезинская
доктор архитектуры,
ведущий научный сотрудник ОНИР ГИПРОНИИ РАН,
советник РААСН, профессор МААМ.

РЕФЕРАТ

Отчет: 37 с., 19 рис., 3 табл., 16 источников.

РЕСПУБЛИКИ, КРАЯ, ОБЛАСТИ, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ, ГОРОДСКИЕ АГЛОМЕРАЦИИ, ИННОВАЦИОННЫЕ ЦЕНТРЫ,ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.

Объектами исследования являются инновационная деятельность и окружающая ее градостроительная среда.

Задачи исследования: изучить влияние инновационной деятельности на решение градостроительных задач в течение последних десятилетий,разработать градостроительные рекомендации по преобразованию среды инновационной деятельности,выполнить экспериментальную проверку этих предложений.

Цель работы–определить тенденции преобразования градостроительной среды под влиянием инновационной деятельности, разработать предложения по совершенствованию систем расселения.

В отчете:

- выделены и сопоставлены группы территориальных единиц России, лидирующих в разных областях деятельности. Показано, что производство и внедрение инноваций в пределах страны развиваются неравномерно. Зонами их концентрации являются крупные города и городские агломерации,гдеинновационныецентры соседствуют с центрами обрабатывающего производства, высшего образования, культуры, медицина и др.;

- определены типы взаимодействия инновационных центров с градостроительной средой. Показаны преимущества одновременного формирования этих центров и примыкающих к ним городских районов. Исследован опыт развития подмосковной Дубны, где обеспечивается гармоничное расширение городской территории и создание объектов производства и социальной инфраструктуры;

- на примере Тольятти, а также на примере Дортмунда (ФРГ) и Питтсбурга (США) показано, что инновационная деятельность является эффективным инструментом модернизации систем расселения, развивающихся в направлении, обусловленном успехами научно-технического прогресса.

Результаты исследования будут использованы при разработке Градостроительной доктрины Российской Федерации, при детализации предложений по планировке и застройке инновационных центров и прилегающих к ним городских районов, формирующихся вМоскве, Томске, Казани, Санкт-Петербурге, Новосибирске,Владивостоке и ряде других городов России.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ……5

1. Инновационная деятельность в градостроительной среде российских регионов……...8

1.1 Сопоставление лидирующих групп территориальных единиц…….…… 8

1.2 Сопоставление уровня развития инновационной деятельности с уровнями развития обрабатывающего производства, высшего образования и социальной инфраструктуры…….11

2. Инновационная деятельность в градостроительной среде……26 городов и городских агломераций

2.1 Типы взаимодействия с градостроительной средой……...26

2.2. Преобразования градостроительной среды……27

2.3.Зарубежный опыт преобразования градостроительной среды……29

Заключение…….…….34

Список использованных источников……....35

ВВЕДЕНИЕ

Обоснование темы исследования

В период кризиса опорой экономики становятся инновационные центры, способствующие модернизации страны. Необходимо формирование множественных горизонтальных связей между производствами, научно-исследовательскими центрами и университетами, генерирующими научное знание. Неизбежно возникновение градостроительных проблем, решение которых уже не может опираться на Генеральную схему расселения, одобренную Правительством РФ в 1994г. Выявление градопреобразующей роли инновационной деятельности относится к числу актуальных задач, постановка которых обусловлена поиском путей формирования градостроительной доктрины развития страны.

Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года», утвержденная распоряжением Правительством РФ от 8 декабря 2011 года, ставит задачу формирования целостной и работоспособной национальной инновационной системы. [1] Работа в этом направлении ведется. Полем внедрения результатов труда ученых становятся разные сферы жизни общества: от экономики, принимающей форму цифровой экономики, до культуры, обсуждающей на своем языке проявления научно-технического прогресса. Инновационная деятельность становится осью гармоничного развития страны и оказывает существенное влияние на преобразование системы расселения.

Тенденции в области территориальной организации российской науки изучались в рамках программ Российской Академии Наук (РАН) силами ФГБУН ОНИР ГИПРОНИИ РАН. Проект академического центра «город науки СО ВАСХНИЛ (РАСХН)»под Новосибирском удостоен Государственной премии (1985 г.), присужденной за разработку и внедрение принципиально новых принципов пространственной организации научно-исследовательских комплексов (особо отмечены достижения в области разработки и практического использования модульно-регуляционной системы - МРС).

Создан Проект планировкиТихоокеанского Научно-Образовательного Центра на острове Русский. Проект утвержден Распоряжением Правительства РФ 26. 11. 2008 № 1760 – Р в качестве базы для дальнейшего проектирования и строительства. Важнейшей работой ОНИР ГИПРОНИИ РАН, выполненной по инициативе академика архитектуры Ю.П. Платонова совместно с Институтом географии РАН при поддержке РААСН и Международного фонда ДЖИФ стал проект “Москва – С.Петербург, дороги и регион – двуглавая столица России”.

В условиях, когда особую актуальность приобретают задачи формирования цифровой экономики и повышения качества человеческого капитала, тематика работ ОНИР расширяется: предметом исследования, наряду с научными и научно-образовательными центрами, становятся объекты инновационной инфраструктуры, образующие развитые сети на территории России.

Научная новизна.

Научная новизна обусловливается новизной проблемы взаимодействия инновационной деятельности с окружающей градостроительной средой. Она обусловливается также новизной объектов исследования (городов - инновационных центров, в частности, иноградов, служащих представителями последнего поколения наукоградов и возникающих в наши дни на территории России; градостроительных комплексов, формирующихся на базе федеральных и национальных университетов).

Цель, задачи, объекты исследования и его основной результат

Цель исследования – установить общие закономерности трансформации градостроительных образований на территории России, ее городов и городских агломераций в связи с развитием инновационной деятельности.

Задачи исследования:

- изучить влияние инновационной деятельности на решение градостроительных задач в течение последних десятилетий,
- разработать градостроительные рекомендации по преобразованию среды инновационной деятельности,
- выполнить экспериментальную проверку этих предложений.

Объекты и исследования- рассматривается общая картина размещения инновационных центров на территории России, внимание концентрируется на зонах интенсивного экономического развития, сложившихся и формирующихся в Центральном и Северо-Западном экономических районах, вокруг Москвы и Санкт-Петербурга, в Сибири и на Дальнем Востоке. Изучаются процессы развития Москвы и московской агломерации в связи с созданием инноградаСколково и группы технологических парков, а также процессы развития Дубны, Обнинска, Пущино, Новосибирского и Иркутского академгородков. Изучаются и процессы формирования зарубежных инновационных центров в США, ФРГ, Франции, Великобритании и Японии.

Основным научным результатом станут предложения по совершенствованию градостроительной среды и преобразованию систем расселения России с использованием опыта, накопленный в сфере инновационной деятельности.

*Методы исследования*определяются необходимостью решения поставленных задач. Изучение объектов исследования сопровождается анализом проектных материалов, литературных источников и данных, полученных при помощи ИНТЕРНЕТА, проведением натурных исследований и экспериментальным проектированием. Информационную базу исследования составляют материалы РОССТАТА РФ, Отделения НИР ГИПРОНИИ РАН, ЦНИИП Минстроя России, ИОЗ, ИПРАН РАН, научные публикации и проектные материалы, а также материалы, источником которых является ИНТЕРНЕТ (в том числе, StatisticaAbstractoftheUnitedStates: 2011; ScienceandEngineeringIndicators, 2010, January).

Рабочая гипотеза

Центры инновационной деятельности активно влияют на свое окружение. Они способствуют модернизации производства и развитию новых отраслей промышленности, помогают организовать образовательный процесс в университетах и учебных институтах с использованием последних достижений науки и технологии. Инновации внедряются в сферу социальной инфраструктуры, содействуя совершенствованию строительного проектирования, созданию медицинских центров и внедрению цифровых методов в практику розничной торговли. В то же время они дают новый импульс развитию культуры и спорта.

Опыт, накопленный при строительстве инновационных центров, будет полезен при формировании новых и реконструкции сложившихся компонентов системы расселения.

Теоретическая и практическая значимость

Теоретическая значимость определяется важностью и актуальностью проблемы воздействия инновационной деятельности на развитие систем расселения. Ее решение может способствовать построению информационного общества и созданию цифровой экономики, повышению уровня культуры и образования населения, разработке научных подходов к решению ряда конкретных задач, которые стоят перед исследователями, работающими в области теории градостроительства.

Практическая значимость обусловливается возможностью использования разработанных предложений при формировании новых и реконструкции существующих систем расселения, включающих в свой состав инновационные центры, при проектировании и строительстве иноградов и наукоградов, а также городских районов, примыкающих к зонам размещения технопарков, инкубаторов наукоемких производств.

Результаты работы адресованы специалистам, организующим взаимосвязи инновационных центров и окружающей градостроительной среды. Полученные выводы могут стать основанием для обсуждения на конференциях, в том числе, на интернет - конференциях, для подготовки статей в научных журналах и сборниках. Значительная часть результатов внедряется в соответствии с соглашением о сотрудничестве между ЦНИИП Минстроя России и ОНИР ГИПРОНИИ РАН.

1. Инновационная деятельность в градостроительной среде российских регионов

1.1 Сопоставление лидирующих групп территориальных единиц

Для того чтобы составить представление о процессах развития инновационной деятельности и преобразования градостроительной среды целесообразно опереться на работу Института статистических исследований и экономики знаний Высшей школы экономики[2]. В работе установлены индексы инновационного развития российских регионов (РРИИ), исходя из результатов анализа 35 показателей, объединенных в 4 группы: 1. Социально-экономические условия инновационной деятельности, 2. Научно-технический потенциал, 3. Инновационная деятельность, 4. Качество инновационной политики. Целесообразно опереться также на материалы РОССТАТА РФ [3], отражающие численность занятых в исследованиях и разработках, количество создаваемых и используемых передовых производственных технологий, объемы инвестиционных товаров, работ и услуг, затраты на ИКТ (информационно-коммуникационные технологии), а также уровень развития обрабатывающего производства, высшего образования, жилищного строительства и ряда других видов деятельности, представленных на территории России.

Необходимо сопоставить показатели, характеризующие, с одной стороны инновационную деятельность, а с другой – ее градостроительную среду. Учитываются особенности и пути развития современной России.

Пространственные взаимосвязи, объединяющие сферу производства и внедрения инноваций, со сферами промышленного производства, высшего образования и социальной инфраструктуры, целесообразно, прежде всего, рассмотреть на региональном уровне. Стоит обратиться к анализу территориальных единиц (республик, краев, областей и городов федерального значения), занимающих первые места в системах показателей, характеризующих разные виды деятельности. Здесь процессы взаимосвязи проявляются с наибольшей отчетливостью. С учетом данного обстоятельства нами сформированы группы лидирующих территориальных единиц (по 25 в каждой группе). Они и становятся

объектами дальнейшего исследования. Характеристики сопоставляемых групп представлены в табл.1

Сеть территориальных единиц, образованную лидерами инновационной деятельности, сравниваются с сетями, образованными лидерами других видов деятельности. Для каждой пары сетей выделяются зоны совпадения, которые объединяют общие для них компоненты (республики, края и др.) О значении зон совпадения надо сказать особо.

Таблица 1 - Характеристики сопоставляемых групп территориальных единиц

№№ пп	Наименования групп	Показатели, характеризующие группы
1	"ИННОВАЦИИ"	Российский региональный инновационный индекс (РРИИ) [2]
2	"ОБРАБАТЫВАЮЩЕЕ ПРОИЗВОДСТВО"	Объем отгруженных товаров, произведенных работ и услуг на душу населения
3	"ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ"	Численность студентов ООВО (образовательных организаций высшего образования) на 10 000 чел. населения
4	"ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО"	Ввод в действие общей площади жилых домов на 1 000 чел. населения
5	"ТОРГОВЛЯ"	Оборот розничной торговли на душу населения
6	"МЕДИЦИНА"	Численность врачей на 10 000 чел населения
7	"КУЛЬТУРА-ТЕАТРЫ"	Численность зрителей театров на 1 000 чел. населения
8	"КУЛЬТУРА-МУЗЕИ"	Число посещений музеев на 1 000 чел. населения
9	"СПОРТ"	Спортивный рейтинг регионов[6].

С возникновением ИКТ усовершенствовались методы общения на расстоянии, позволяющие созывать виртуальные конференции, выполнять распределенные вычисления, обмениваться информацией и вести мозговые штурмы, иными словами, совершать действия, которые успели стать традиционными компонентами инновационного процесса. Электронный обмен данными между своими и вешними электронными системами осуществляют сегодня 59,6% обследованных организаций, 42,6% организаций имеют свои ВЕБ-САЙТЫ, а персональные компьютеры – 92,3% организаций [3].

КрейгБаррет (один из организаторов иннограда Сколково) [рис. 1] не считал обязательными личные деловые контакты, говорил о необходимости создания виртуальной среды, позволяющей обеспечить связи нового градостроительного объекта с партнерами, работающими в тысячах километрах от него, «протянуть руку в различные места России, различные города, университеты»[4]. Пример Сколково важен и показателен. Это крупный инновационный и образовательный центр, который строится в Можайском районе Новой Москвы на территории, присоединенной к Западному административному округу столицы в 2012 г. В технопарке предполагается проводить работы в области энергетики, информационных технологий, телекоммуникаций, биомедицинских и ядерных технологий. Суммарная выручка компаний-участников работ уже приближается к 100 млрд. руб. в год. В составе иннограда – Открытый университет. Создан первый в России научно-исследовательский центр Philips.Подписано соглашение об организации Сколковского института науки и технологий при поддержке Массачусетского технологического института. С прошлого года инноград становится местом проведения Международного форума «Открытые инновации».В лице Сколково столица обогатилась еще одним очагом активного взаимодействия ученых, технологов, преподавателей, студентов и представителей делового мира. Сегодняшнийинноград сформировал связи, выходящие за пределы не только Москвы, но и российских границ. Тем не менее, начинается создание системы региональных филиалов Сколково. Первый из них открылся во Владивостоке и скоро займет свое место на о. Русский, в составе ДВФУ.

Очевидно, информационно-коммуникационные технологии способны дополнить, но не могут заменить живое человеческое общение (например, исследователей и разработчиков с производственниками и представителями бизнеса). А это значит, что концентрация различных видов деятельности в рамках единых территориальных единиц способствует развитию взаимодействия между ними. Речь, разумеется, не идет о гарантированном взаимодействии - имеется в виду обеспечение благоприятных условий для его развития, для использования потенциала инновационных центров, способных влиять на окружающую градостроительную среду.

Говоря о влиянии, следует учитывать неравномерность распределения инновационных центров по территории страны, о чем свидетельствуют показатели группы "ИННОВАЦИИ", объединяющей территориальные единицы с региональным индексом инновационного развития (РРИИ), колеблющимся от 0,58 до 0,38 [2]. В пределах трети российской территории, которая приходится на данную группу, размещается 83,2% персонала, принимающего участие в исследованиях и разработках; здесь создается 75,1%

и используется 61,1% передовых производственных технологий, производится 77,2% объема инновационных товаров, работ и услуг, расходуется 71,3% средств, направляемых в сферу ИКТ. На оставшиеся 60 территориальных единиц, занимающих две трети территории, приходится (соответственно) 16,8%, 22,8%, 24,9%, 38,9% и 28,7% (рис.2 а,б).

Сопоставляя лидирующие группы, целесообразно воспользоваться методикой Серенсена – Чекановского, позволяющей определять коэффициенты сходства. Они рассчитываются по формуле: к = 2а/(а+в)+(а+с), где: а – число территориальных единиц в зоне совпадения, в – число территориальных единиц первой группы за пределами зоны совпадения, с – число единиц второй группы за пределами зоны совпадения[5].

Значения коэффициентов могут колебаться в интервале от 0 до 100%. В нашем исследовании колебания происходят в интервале от 16 до 60%. Результаты расчетов представлены на картах и графических схемах (рис. 3 –11).

Опираясь на полученные результаты, а также учитывая необходимость решения задач, поставленных в данной работе, предстоит выделить и подробно рассмотреть взаимодействие объектов инновационной деятельности с объектами окружающей градостроительной среды.

1.2Сопоставление уровня развития инновационнойдеятельностис уровнями развития обрабатывающего производства, высшего образования и социальной инфраструктуры

Инновационная деятельность активно взаимодействует с обрабатывающим производством и высшим профессиональным образованием (коэффициенты сходства составляют соответственно 60% и 56%)[рис.7]. Причиной являются потребности самой инновационной деятельности и ее традиционных партнеров: происходит постепенное вовлечение производства в сферу формирования и внедрения инноваций, расширяется участие ученых в работе образовательных организаций, а материально-техническая база научных учреждений и проектно-конструкторских организаций используется для проведения студенческой практики.В числе организаций, осуществляющих технологические, маркетинговые и организационные инновации,82,7% являются представителями обрабатывающего производства (на высокотехнологичные производства приходится 15,6%). Здесь, в сфере обрабатывающего производства совокупный уровень инновационной активности достигает 13,3% (в сфере высокотехнологичного производства

– 31,7%). Для сравнения: в сфере добывающего производства уровень инновационной активности не превышает 6,9%.[1)][7]

История развития Новосибирского академгородка иллюстрирует связи, объединяющие сферу исследований и разработок с производственной сферой[Рис.12]. Академгородок был организован в 1957 году по инициативе академика М.А. Лаврентьева. На востоке страны, вдали от Москвы и Ленинграда сформировался центр фундаментальных, а также прикладных исследований, способный обеспечить потребности развивающейся экономики Сибири в новых технологиях и создающий благоприятные условия для передачи научных разработок промышленным предприятиям. Площадку выбрали на берегу Обского водохранилища, в 20 км к югу от сложившихся районов Новосибирска. Здесь разместилась группа научных учреждений СО АН СССР. Среди них: Институт гидродинамики, Институт экономики и организации промышленного производства, Институт химической кинетики и горения, Институт теоретической и прикладной механики, Институт физики полупроводников, Институт ядерной физики, Институт органической химии, Вычислительный центр, Публичная научно-техническая библиотека и восемь других учреждений.

Вокруг Академгородка строились предприятия и организации, заинтересованные в его продукции. В Правых Чемах - группа научно-производственных комплексов и конструкторских бюро, в Левых Чемах - опытный завод. На другом берегу Оби разместился научный центр СО РАСХН (ВАСХНИЛ), ставший опорной базой сельскохозяйственной науки. В его составе – опытные поля и экспериментально-производственные сооружения. В Бердске работают СИБ БИО ФАРМ и Бердский электромеханический завод». На территориях, примыкающих к Академгородку, недавно построили крупный АКАДЕМПАРК[Рис.13]. Деятельность компаний, арендующих его производственные площади, непосредственно связана с исследовательскими лабораториями академических институтов.

Как показывает практика, научная работа все теснее переплетается с преподавательской. За 10 лет в нашей стране (2005 - 2015 гг.) удельный вес сектора высшего образования в общей численности персонала, занятого в исследованиях и разработках, вырос с 5,3% до 8,6%. Число ООВО, работающих в этой области, за тот же период увеличилось с 425 до 1129[8]. Начиная с 2007 г. на российской территории возникают федеральные и национальные исследовательские университеты (ФУ и НИУ).

1)Совокупный уровень инновационной активности измеряется удельным весом организаций, осуществляющих технологические, маркетинговые и организационные инновации в общем числе организаций.

Сегодня их число приближается к четырем десяткам. В институтах и университетах создаются исследовательские подразделения, технопарки, инженерные центры и центры компетенции. Это говорит о том, что инновационная деятельность,успешно развиваясь, охватывает территорию ООВО, что позволяет объединить усилия ученых, преподавателей и студентов, направленные на модернизацию отечественного производства. В данной области Россией накоплен полезный опыт.

Еще в 1946 г. академиком П.Л. Капицей были сформулированы принципы организации «системы Физтеха»[9]. Речь идет о работе престижного учебного заведения, известного сегодня как Национальный университет МФТИ, расположенный на севере Москвы. Практиковалось участие студентов в исследовательской работе базовых институтов на новом техническом оборудовании; это обеспечивало владение современными методами теоретических и экспериментальных исследований и высокий уровень подготовки к решению сложных технических задач. В учебном процессе участвовали академики и члены-корреспонденты РАН (в наши дни их более 80 человек). В 2015 г. разработан проект Международного научно-образовательного кластера «ФИЗТЕХ - 21». В его составе – возникающий на базе университета комплекс R&D – центра, научно-выставочный комплекс и уже построенный бизнес-парк, объединяющий развитую группу офисов. Территория кластера – 109 га.

При создании таких градостроительных объектов принимается во внимание и осваивается мировой опыт развития научно-образовательных центров. На университеты и их исследовательские подразделения опираются крупнейшие технополисы мира: на Стэнфордский университет - Силиконовая долина, на Массачусетский технологически институт и Гарвардский университет - Дорога 128 (США), на Берлинский университет - Адлерсхоф (ФРГ), на Высшую инженерную школу, Национальную школу мостов и дорог, а также на новый университет Пари-Эст – Марн-ла-Валле (Франция). В нашей стране, несмотря на создание федеральных и национальных исследовательских университетов главными центрами фундаментальной науки являются государственные академии наук.

Инновационная деятельность оказывает существенное влияние на системы расселения, является причиной развития городских районов, в составе которых располагаются жилые микрорайоны, торговые центры, больницы, поликлиники, театры, музеи, стадионы и спортивные площадки. Здесь удовлетворяются потребности человеческой составляющей инновационной деятельности, что в немалой степени способствует ее успеху. В рамках строительства, торговли, медицины, культуры и спорта ведутся исследования и разработки, направленные на решение отраслевых задач.

Инновации, ставшие результатами этих работ, внедряются по соседству, на территории примыкающих районов и одновременно используются в удаленных районах страны и за ее пределами.

Сопоставляя лидерские группы, образованные территориальными единицами с высоким уровнем развития инновационной деятельности и лидерские группы, образованные территориальными единицами с высоким уровнем развития социальнойинфраструктуры, приходится признать, что коэффициенты сходства колеблются в широких пределах. Так, например, для пары «Уровень развития инновационной деятельности (РРИИ)» – «Уровень развития жилищного строительства (ввод в действие общей площади жилых домов на 1000 чел. населения)» этот коэффициент составляет 60%, а для пары «Уровень развития инновационной деятельности (РРИИ)» - «Посещаемость музеев" - 16%(Рис.6,8,10).

Выделяются инновационные центры, которые сочетают проведение научных исследований с обслуживанием населения. Медицинские центры входят, как правило, в их число. Передача инноваций происходит кратчайшим путем – от исследовательских лабораторий к больничным палатам, при этом жители окружающих городских районов составляют весомую часть пациентов. Российский онкологический научный центр им. Блохина на Каширском шоссе в Москве служит тому примером. Здесь работают академики РАН, доктора наук и профессора, которые являются одновременно лечащими врачами. Центры такого рода получают распространение. В Нижнем Новгороде планируется создание современной амбулаторной онкологической клиники – центра протонной терапии. В декабре 2017 года предполагается подписать соглашение о создании в городе инновационного центра по разработке новых медицинских приборов[10] .

На базе инновационных центров создается развитая социальная инфраструктура. Новосибирский городок считается престижным районом Новосибирска – это зона высокой культуры, привлекательная для местных жителей. Подобная зона сформировалась в подмосковной Дубне. По соседству с Объединенным центром ядерных исследований, здесь проводятся концерты и устраиваются художественные выставки; работают спортивные залы и плавательные бассейны.

Важно отметить, что для всех сопоставляемых групп в зону совпадения попадают главным образом территориальные единицы, центрами которых являются города с населением, превышающим 500 тыс. жит, а также территориальные единицы, образованные городами с многомиллионным населением – Москвой и С. Петербургом. Это лидеры системы расселения, которые ведут за собой ее компоненты, выполняя роль

пилотных объектов, отвечающих на вызовы времени и демонстрирующих картину перспективного городского развития. И это опорная база модернизации, тот плацдарм, который обеспечивает продвижение инноваций в глубинные районы страны. Крупные города отличаются высоким качеством среды обитания и человеческого потенциала. Они обеспечивают богатство и разнообразие социальных контактов, создание особой творческой атмосферы, способствующей развитию новых форм деятельности и освоению инструментов рыночной экономики, внедрению методов социальной и экологической защиты населения.

На территории крупных городов и сформировавшихся на их основе городских агломераций различные виды деятельности «встречаются» и активно взаимодействуют между собой. Такие города и агломерации заслуживают особенного внимания. На их примере можно рассмотреть ситуации, возникающие в связи с созданием и развитием инновационных центров. Речь идет о наиболее значимых центрах, способных оказывать существенное влияние на свое окружение, испытывая в то же время влияние окружающих городских районов. С наибольшей активностью эти процессы протекают в зоне контактов, на границе, отделяющей предприятия и учреждения, служащие источником инноваций, от прилегающей застройки.



Рисунок 1 - Панорама инновационного центра Сколково, Москва
http://limonos.ru/uploads/posts/2016-06/1464885014504.jpeg

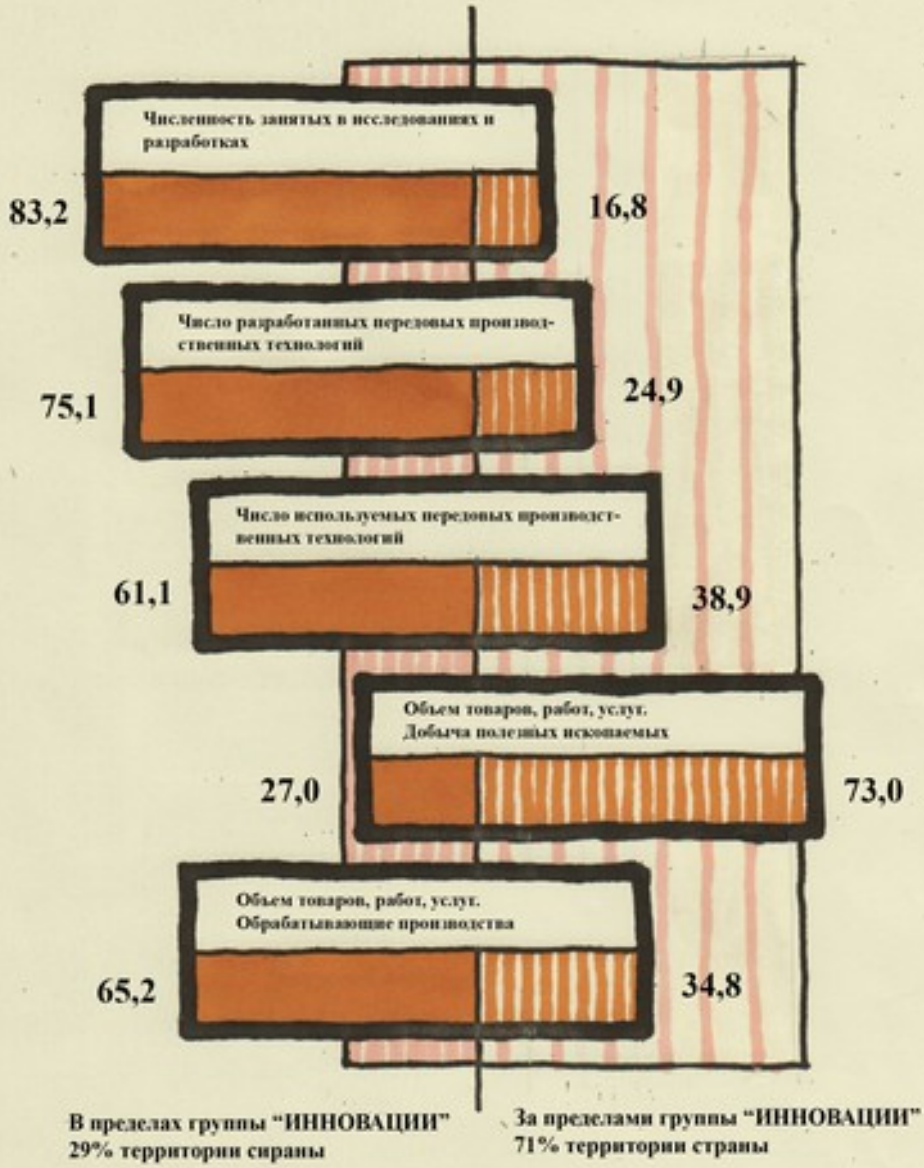


Рис. 2а Группа территориальных единиц "ИННОВАЦИИ" Место в системе РФ (часть 1)

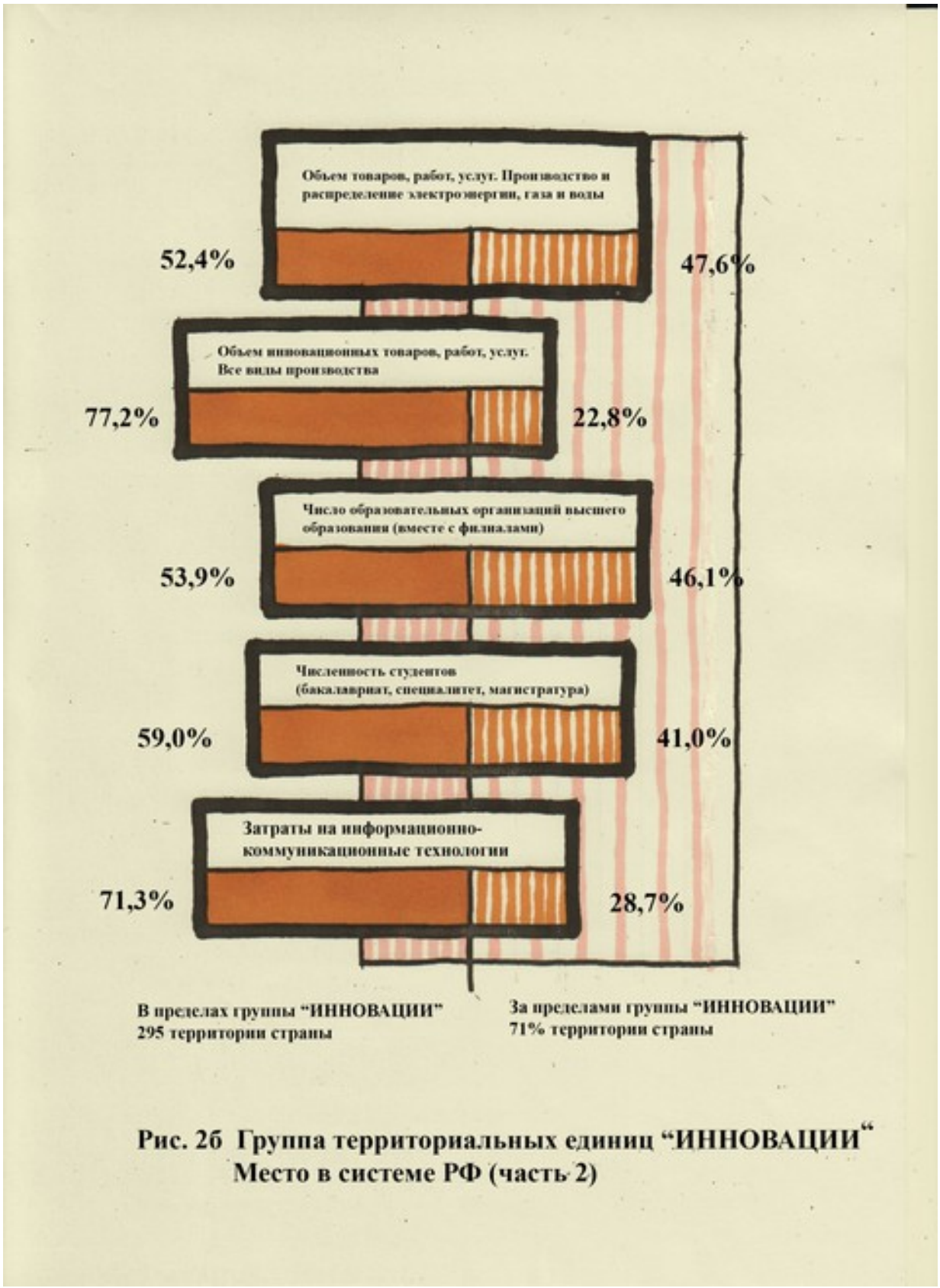
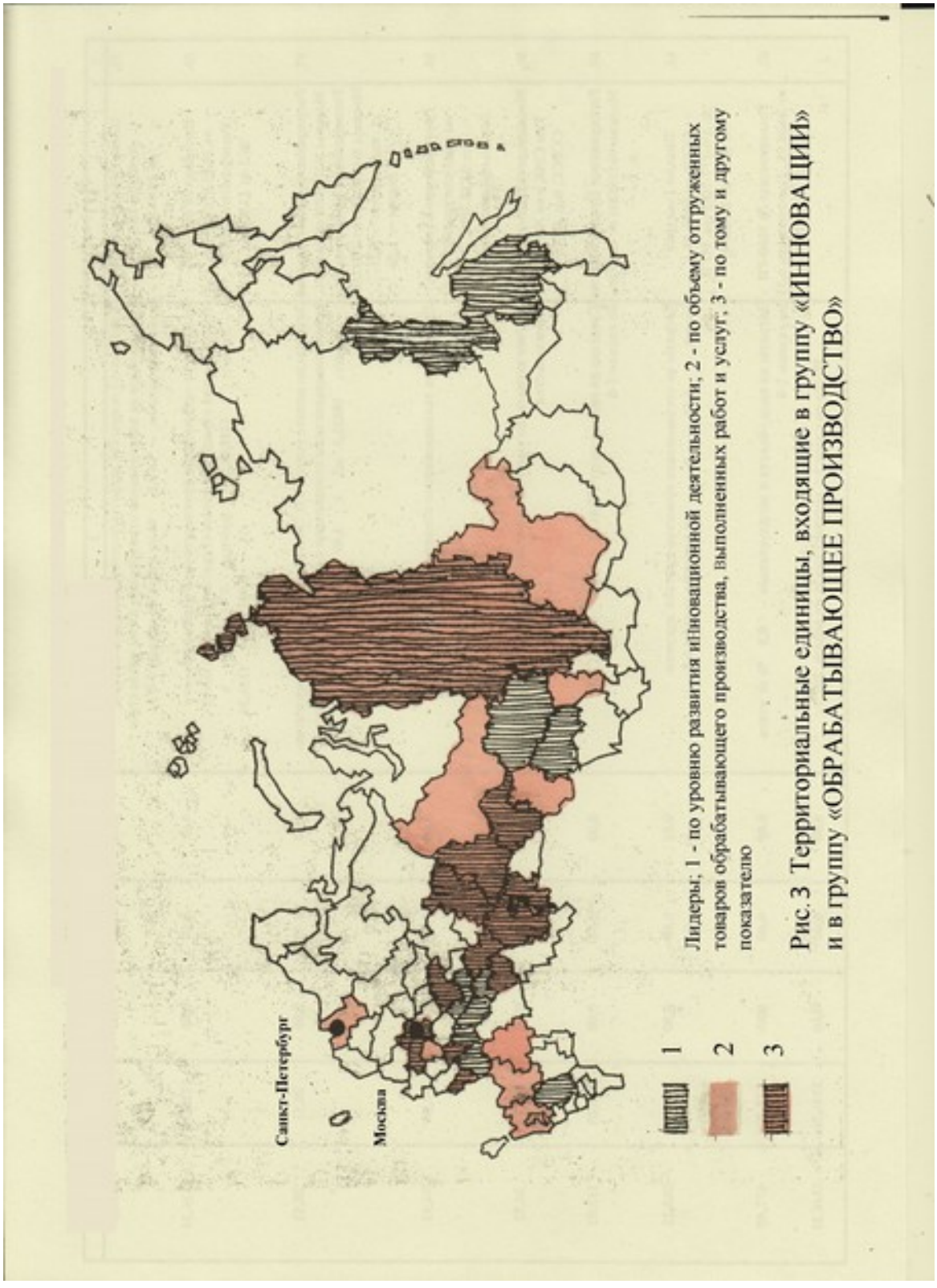
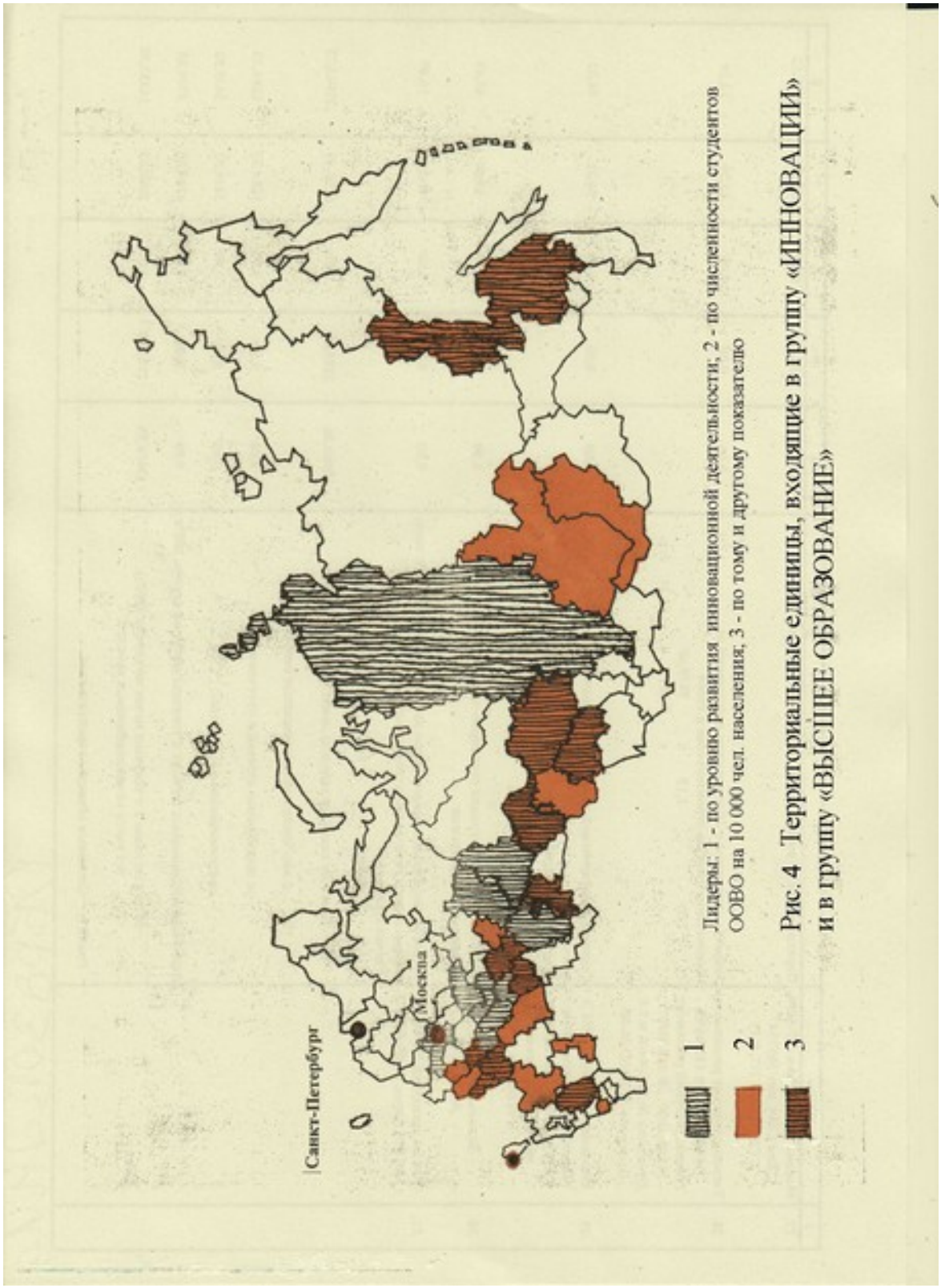


Рис. 2б Группа территориальных единиц "ИННОВАЦИИ"
Место в системе РФ (часть 2)



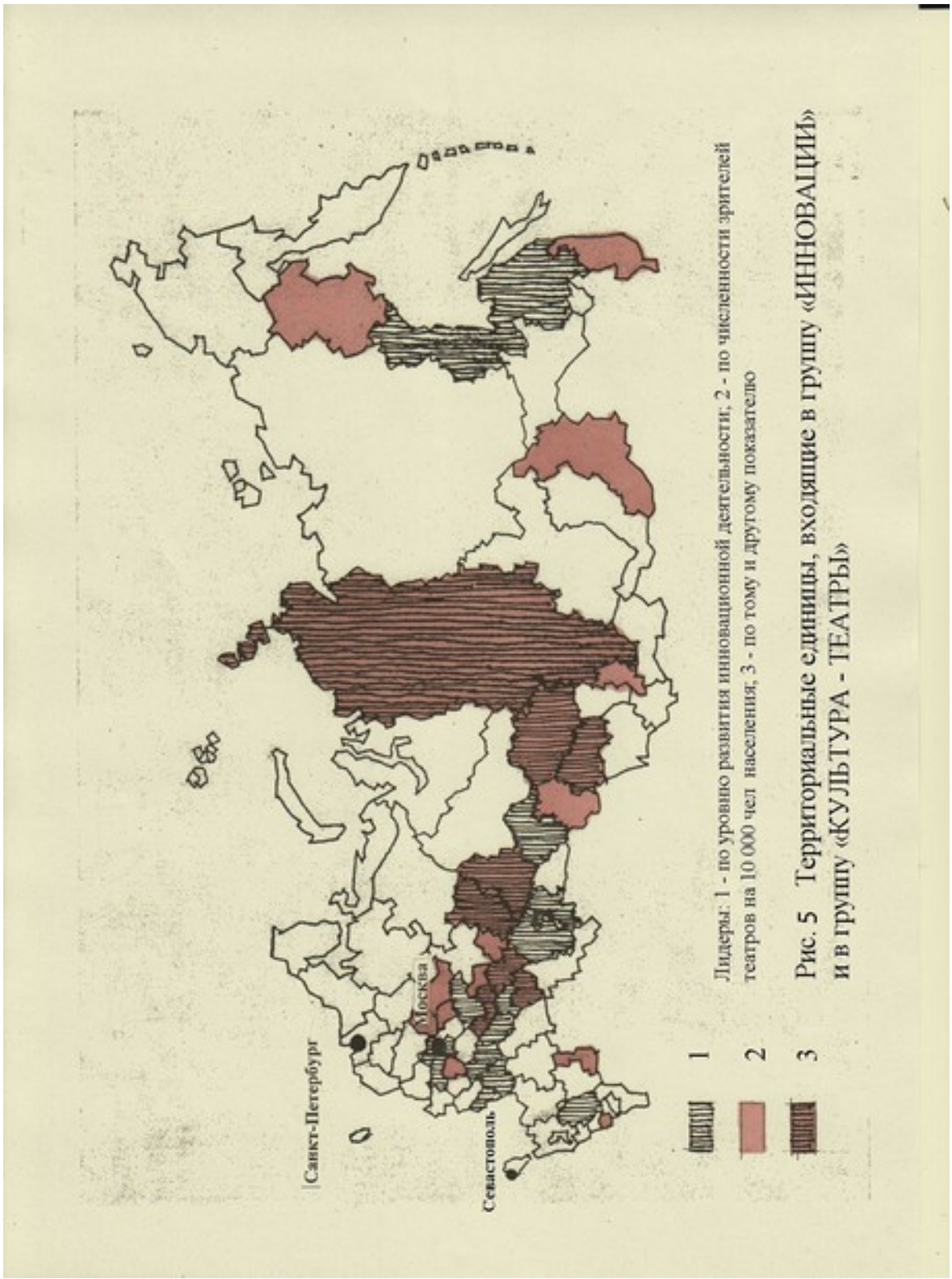
Лидеры: 1 - по уровню развития инновационной деятельности; 2 - по объему отгруженных товаров обрабатывающего производства, выполненных работ и услуг; 3 - по тому и другому показателю

Рис. 3 Территориальные единицы, входящие в группу «ИННОВАЦИИ» и в группу «ОБРАБАТЫВАЮЩЕЕ ПРОИЗВОДСТВО»



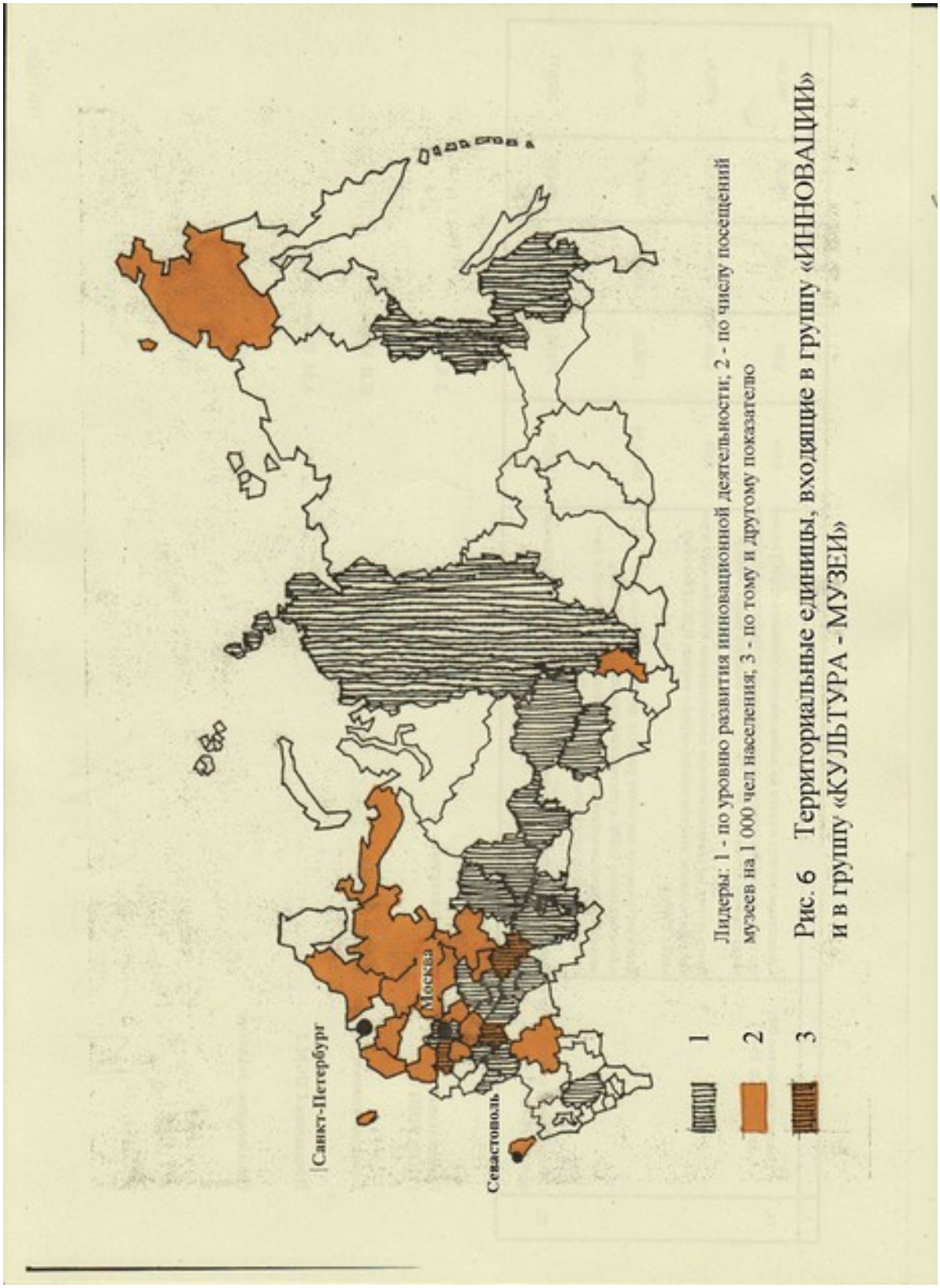
Лидеры: 1 - по уровню развития инновационной деятельности; 2 - по численности студентов ООВО на 10 000 чел. населения; 3 - по тому и другому показателю

Рис. 4 Территориальные единицы, входящие в группу «ИННОВАЦИИ» и в группу «ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ»



Лидеры: 1 - по уровню развития инновационной деятельности; 2 - по численности зрителей театров на 10 000 чел населения; 3 - по тому и другому показателю

Рис. 5 Территориальные единицы, входящие в группу «ИННОВАЦИИ» и в группу «КУЛЬТУРА - ТЕАТРЫ»



Лидеры: 1 - по уровню развития инновационной деятельности; 2 - по числу посещений музеев на 1 000 чел населения; 3 - по тому и другому показателю

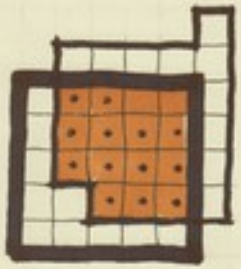
Рис. 6 Территориальные единицы, входящие в группу «ИННОВАЦИИ» и в группу «КУЛЬТУРА - МУЗЕИ»

ГРАНИЦЫ ГРУПП:

«ИННОВАЦИИ»

«ОБРАБАТЫВАЮЩЕЕ ПРОИЗВОДСТВО»

коэффициент сходства (к) = 60%

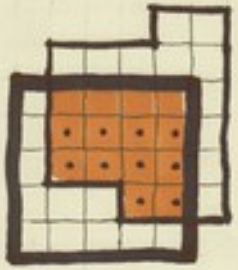


удельный вес территориальных единиц, центрами которых служат крупные города в зоне совпадения (с) = 87%

ГРАНИЦЫ ГРУПП:

«ИННОВАЦИИ»

«ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ»



удельный вес территориальных единиц,центрами которых служат крупные города в зоне совпадения (с) = 71%

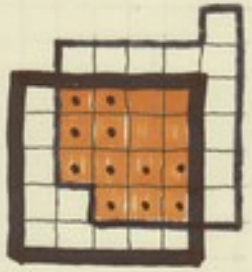
Рис. 7 Сопоставление групп территориальных единиц: «инновации», «обрабатывающее производство», «высшее образование»

ГРАНИЦЫ ГРУПП:

«ИННОВАЦИИ»

«ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»

коэффициент сходства (к) = 60%



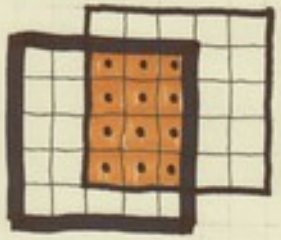
удельный вес территориальных единиц, центрами которых служат крупные города в зоне совпадения (с) = 73%

ГРАНИЦЫ ГРУПП:

«ИННОВАЦИИ»

«ТОРГОВЛЯ»

коэффициент сходства (к) = 48%



удельный вес территориальных единиц, центрами которых служат крупные города в зоне совпадения (с) = 100%

Рис.8 Сопоставление групп территориальных единиц: «инновации», «жилищное строительство», «торговля»

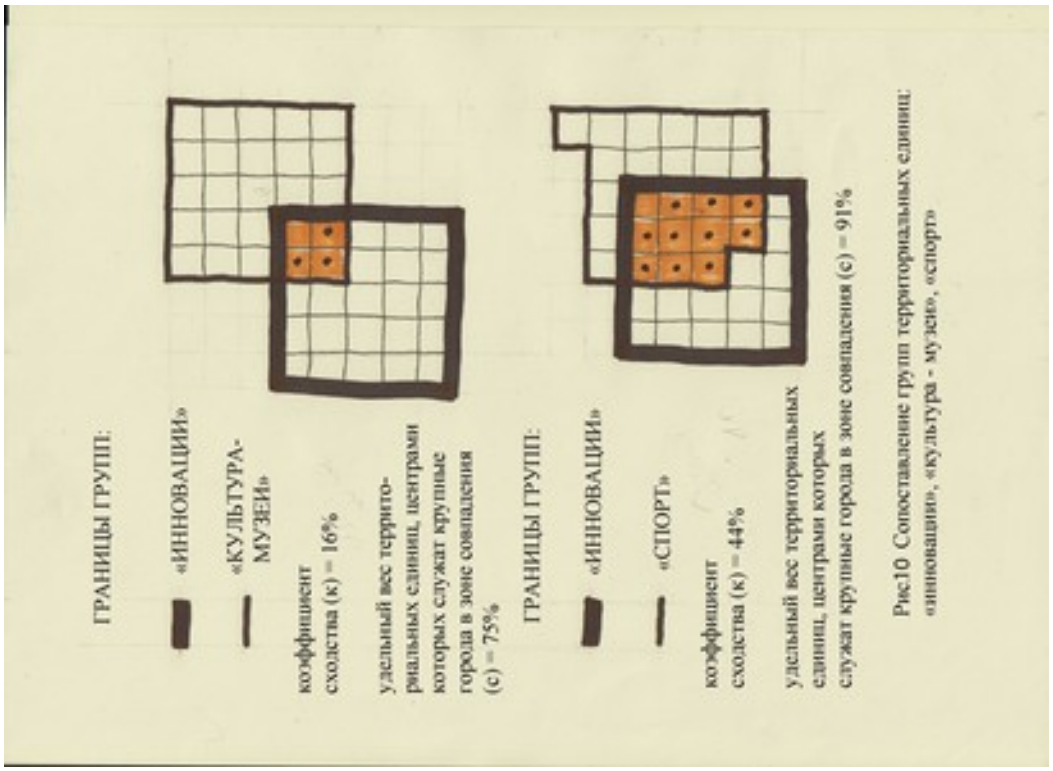


Рис10 Сопоставление групп территориальных единиц: «инновации», «культура - музеи», «спорт»

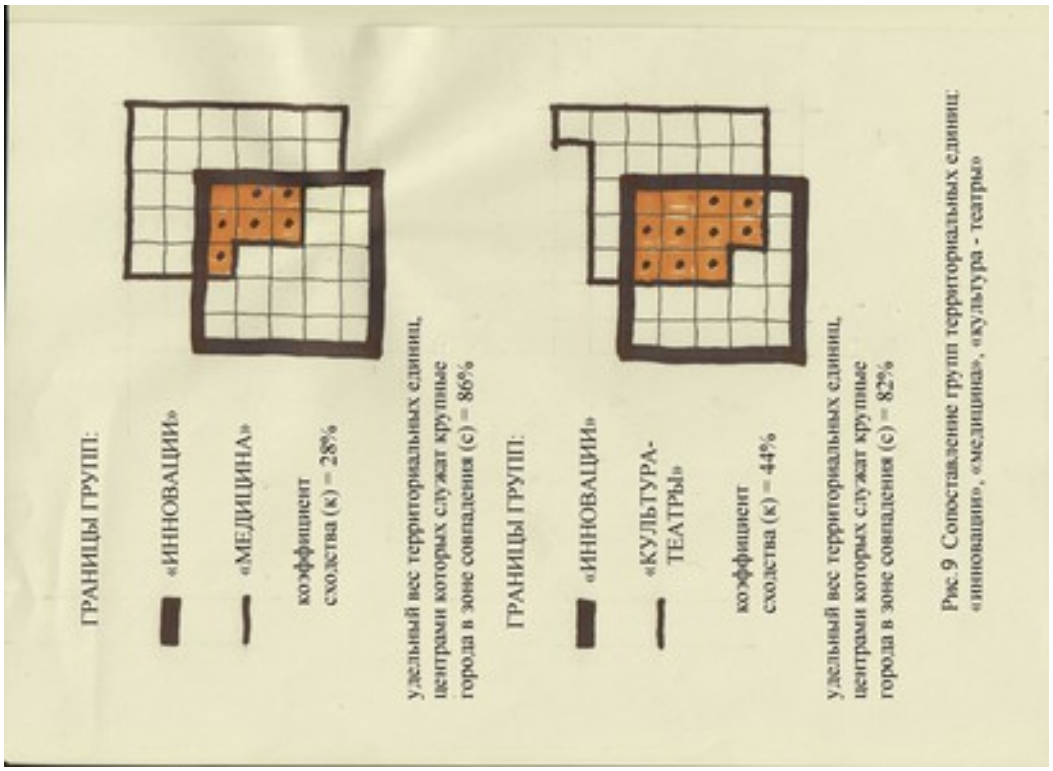
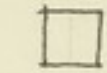


Рис. 9 Сопоставление групп территориальных единиц: «инновации», «медицина», «культура - театры»



территориальная единица



зона совпадения



крупный город - центр территориальной единицы в зоне совпадения



границы сопоставляемых групп

к — коэффициент сходства

с — удельный вес территориальных единиц, центрами которых служат крупные города в зоне совпадения

Рис.11 Условные обозначения к рис. 7-10

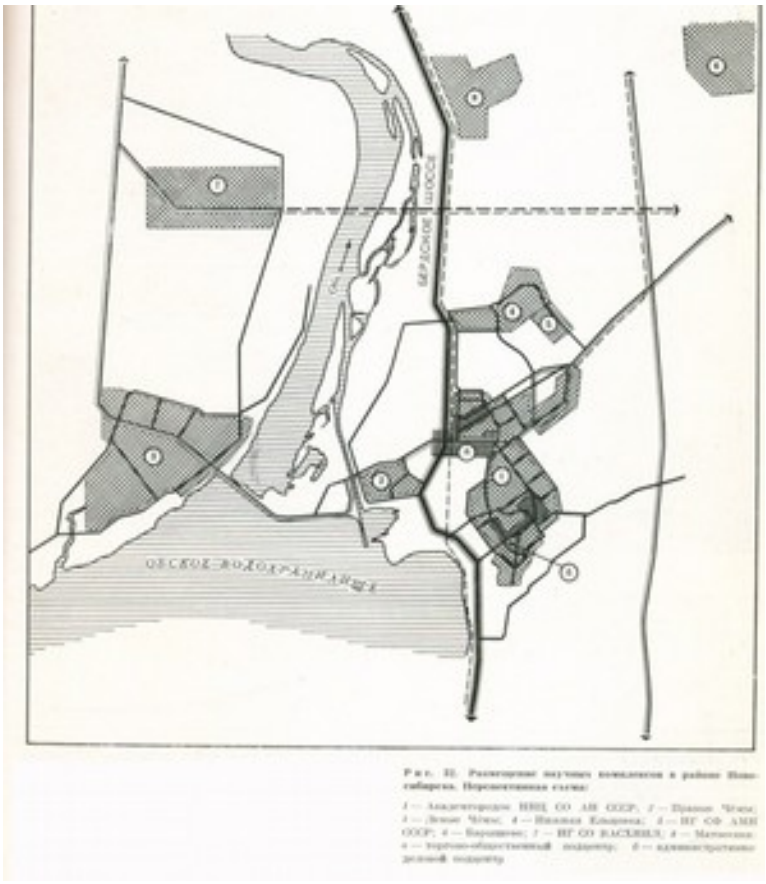


Рис. 12. Размещение научных комплексов в районе Новосибирска. Перспективная схема:

1 — Академгородок; НИЦ СО АН СССР; 2 — Правые Чемы; 3 — Левые Чемы; 4 — Нижняя Ельцовка; 5 — ИГ СО АМН СССР; 6 — Бердянка; 7 — ИГ СО ВАСХНИЛ; 8 — Матюшино; 9 — торгово-общественный подцентр; 10 — административно-деловой подцентр

Рисунок 12 - Размещение научных и научно-производственных комплексов в районе Новосибирска



Рисунок 13- АКАДЕМПАРК в районе Новосибирска

2. Инновационная деятельность в градостроительной среде крупныхгородов и городских агломераций

2.1Типы взаимодействия с градостроительной средой

Можно говорить о трех ситуациях и, следовательно, трех типах взаимодействия инновационной деятельности с градостроительной средой: 1. Развитие инновационных центров опережает формирование городских районов; 2. Развитие инновационных центров сдерживается «наступлением» городских районов на территории, предназначенные для размещения лабораторных и экспериментально-производственных зданий; 3. Развитие инновационных центров и городских районов протекает одновременно и взаимосвязано.

1 тип взаимодействия, как правило, возникает в условиях мобилизационной экономики. Необходимость решения первоочередных производственных или оборонных задач заставляет откладывать на будущее создание полноценных городских районов. Так, в 1940 г. было принято решение построить под Куйбышевым (Самарой) группу новых авиационных заводов - прообраз современного инновационного центра. Вскоре началась война, и продукция заводов (самолеты Ил-2 и МиГ-3) была нужна фронту. Рядом со станцией Смышляевка построили взлетно-посадочную полосу, к ней вели асфальтовые дорожки прямо от сборочных цехов. В Куйбышеве открыли авиационный институт, и это помогло обеспечить заводы квалифицированными инженерными кадрами. Эвакуированные работники московских и воронежских предприятий пополнили ряды авиастроителей. В то же время жилищная проблема была одной из острейших. Людей расселяли в пригородных селах, уплотняли местных жителей, строили каркасно-засыпные дома. Среди строителей преобладали зэки, которых помещали в бараках. И только в 1942-1943 гг. приступили к созданию 2-3 этажных жилых домов и объектов культурно-бытового назначения. Сегодня Самара является столицей крупнейшего в стране авиационно-космического кластера. Ядро кластера – научно-производственный центр «Прогресс» (бывший «ЦСКБ-Прогресс»). А на Безымянке сложился жилой массив, в состав которого вошли Советский и частично Кировский городские районы [11].

2 тип взаимодействия характерен для современной рыночной экономики; он возникает в условиях, когда отсутствуют эффективные регуляторы градостроительной деятельности, позволяющие согласовывать усилия, направленные на создание научно-технических, производственных, образовательных и социальных объектов. Взаимосвязанное развитие инновационных центров и градостроительной среды

заменяется конкурентной борьбой за территории. В московском районе Строгино, расположившемся на северо-западе столицы, было решено создать комплекс зданий Московского института электроники и математики (МИЭМ), который вошел в состав Национального университета Высшая школа экономики (НИУ ВШЭ) в 2011 году. Площадка, отведенная для строительства, разместилась на берегу Москва-реки, по соседству с зелеными массивами городского парка. Здесь было построено здание института – первое и пока единственное здание задуманного комплекса. Размеры освоенной территории не превышают 2 га. Остальные территории используются для жилой застройки, которая окружает участок МИЭМ, делая невозможным его расширение. А расширение может стать необходимым: НИУ ВШЭ является динамичным исследовательским инновационным центром, активно создающим мега-факультеты, бизнес-инкубаторы, подразделения дополнительного образования, исследовательские институты, центры и лаборатории.

3 тип взаимодействия возникает при сбалансированном подходе к решению градостроительных задач, позволяющем реализовать на практике принципы комплексного развития многофункциональных городских образований. В 2005 г. принято Постановление Правительства РФ (от 21 декабря 2005 г. №781) о создании в подмосковной Дубне Особой экономической зоны технико-внедренческого типа. Согласно генплану в левобережной части города разместился технопарк, привлекающий компании, которые работают в области информационных технологий, ядерно-физических технологий, нанотехнологий. биотехнологий, медицинских технологий, а также в области проектирования сложных технических си-стем и создания композиционных материалов. Площадь технопарка – 136 га. Сдано в эксплуатацию здание конгрессцентра, предназначенного для размещения администрации, проведения конференций и выставок, а также здание гостиницы, офисные и лабораторные здания (в составе инновационно-технологического центра). Рядом с технопарком расположился жилой район («городок программистов»), занимающий территорию, площадь которой составляет 330 га. Построены два общежития квартирного типа (для временного проживания молодых специалистов) и дворец спорта, реконструирована поликлиника, ведется строительство жилых домов, детского сада, лечебного корпуса городской больницы. Концепцию развития левобережной части города новый генеральный план, разработанный в 2016 году, оставляет практически без изменений.[2)][12]

2) Генплан Дубны, разработан ГУП МО НИ и ПИ градостроительства (главный архитектор проекта Н.В. Хирина), утвержден в 2017 году.

2.2. Преобразования градостроительной среды

Взаимосвязанное развитие инновационных центров и городских районов позволяет использовать потенциал, накопленный в сфере исследований и разработок, для совершенствования градостроительной среды. Можно добиться создания производственных предприятий, успешно выступающих на национальном и мировом рынках, исследовательских университетов, сочетающих научную работу с подготовкой квалифицированных кадров, объектов социальной инфраструктуры, опирающихся на достижения современной науки и современной технологии. Одновременно можно добиться улучшения условий жизни населения и повышения уровня его образования и культуры. Результатом станет модернизация системы расселения и преодоления трудностей, с которыми встречаются современные российские города.

Говоря о трудностях, стоит рассмотреть проблемы, возникающие в Тольятти [13] Это город (до 1964 г. - Ставрополь), быстрый рост которого произошел в 1960-е годы в связи с созданием крупного автомобильного завода. Численность населения достигла максимума в 2001 г., составив 726 тыс. чел. Затем началось падение численности - до 711 тыс. чел в 2017 г. Причиной является одностороннее развитие экономической базы города, его зависимость от своего крупнейшего предприятия. Приходится признать, что продукция АвтоВАЗа не отвечает требованиям современного рынка. По итогам I квартала 2016 г. чистый убыток компании составляет 8,589 млрд. рублей . Усилия направляются на модернизацию производства, а модернизация является причиной сокращения числа рабочих мест и роста безработицы. Хотя численность населения Тольятти составляет примерно 60% от численности населения административного центра Самарской области, количество безработных здесь почти в два раза выше, а среднемесячная зарплата на 13% ниже, чем в Самаре. Сильно отстает жилищное строительство, развитие торговли и медицины.

Переломить ситуацию можно, используя инструменты инновационного развития. Опорой послужат пять образовательных организаций высшего образования (включая Тольяттинский государственный университет и кооперативный университет ООО АвтоВАЗа), научно-исследовательские институты и промышленно-технологический парк, организовавший производство высокотехнологичных компонентов для автомобильных предприятий и ставший местом приложения труда для людей, потерявших работу в связи с модернизацией главного градообразующего предприятия. На этой основе можно

разработать и реализовать программы радикального преобразования сложившейся градостроительной среды и гармоничного развития города.

Решая подобные задачи, надо учитывать не только отечественный, но и зарубежный опыт, в частности, опыт, накопленный городами ФРГ и США.

2.3. Зарубежный опыт преобразования градостроительной среды

Дортмунд – один из городов Рурской области (ФРГ), столкнувшийся с большими трудностями в своем развитии (наряду с Эссеном, Дюссельдорфом, Бохумом и многими другими старопромышленными городами) [14]. Проблемы возникли на предприятиях угольной и сталелитейной промышленности, однако местные промышленники сопротивлялись реструктуризации экономики, развитию высшего образования. Густав Крупп так отреагировал на основание первого университета: «Нам в Рурской области нужны мускулы, а не мозги»[15]. К тому же они сопротивлялись созданию малых и средних предприятий, рассматривая их в качестве опасных соперников. Оставляло желать лучшего экологическое состояние среды, не развивалась социальная инфраструктура. Результатом явился отток населения, приостановившийся в 1990-х годах, а потом, в 2000 – снова ставший заметным.

Эти процессы происходили и на территории Дортмунда - самого большого города Рурской области, разместившегося на реке Рур. В 1960-е годы он был важным центром угольной и металлургической промышленности, лидером производства стали. Кризис середины 1970-х годов оказал негативное влияние на градостроительную ситуацию. Закрывались промышленные предприятия, росла безработица, ухудшалось санитарное состояние среды, не развивалась социальная инфраструктура. Население убывало (табл. 2).

Таблица 2 - Динамика численности населения Дортмунда в 1961–2008 гг., тыс. чел.

Год	1961	1970	1987	1990	1995	2000	2008
Население	646,7	647,2	584,1	599,1	598,8	588,9	584,4

Источник: см. (Региональный союз Рура).

В 1980-х годах муниципалитет начал проведение инновационной политики, а в 1999 году был разработан так называемый «Дортмундский проект». Его создателем стало руководство города совместно с ThyssenKrupp и консалтинговой фирмой McKinsey&Company. Сформировался технопарк, в котором разместились стартапы; их консультирование взял на себя технологический центр. В марте 2007 г. образовался альянс трех крупнейших вузов Рурской области, в который наряду с Дортмундским технологическим университетом вошли Рурский университет Бохума и Университета Дуйсбурга–Эссена. Большое внимание уделялось городской культуре, в которой нашло свое отражение индустриальное прошлое города: выведенные из строя доменные печи, шахты и коксовые заводы превращены в дискотеки, выставочные залы и штаб- квартиры мультимедийных фирм. Стоит отметить положительный результат всех этих мероприятий: за период с 2000 по 2007 г. в Дортмунде валовая добавленная стоимость выросла на 20,6%, что является одним из самых высоких показателей роста для городов Рурской области[14].

Питтсбург – город, расположенный в штате Пенсильвания (США) и широко известный в качестве центра сталелитейной промышленности - она стала развиваться на его территории с середины XIXв. и к середине XX в. в экономической базе города преобладала по-прежнему; числен-ность населения к 1950 г. достигала 677 тыс. чел. Однако экологическая ситуация отличалась крайним неблагополучием: загрязнение воздуха приводило к образованию смога, и фонари на улицах горели 24 часа в сутки. В этих условиях люди стали покидать город,и крупные компании столкнулись с невозможностью привлечения новой рабочей силы. В 1970-е годы начался упадок сталелитейной промышленности, вызванный экологическими проблемами и нефтяным кризисом. Закрывались предприятия, увольнялись рабочие, росло число безработных. Так же, как в Дортмунде, сокращалась численность населения.

Таблица 3 - Динамика численности населения Питтсбурга в 1950–2006 гг., тыс. чел.

Год	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2006
Население	676,8	604,3	520,1	423,9	369,9	334,6	316,7

Источники: (Population of the 100 largest cities…; USUrbanizedA-reas…).

Но в отличие от Дортмунда, который опаздывал с разработкой решений, направленных на оздоровление городской среды, Питтсбург начал принимать необходимые меры уже в 1940-х годах. В 1943 г. была основана Аллеганская конференция местного развития (частная некоммерческая организация); она возглавляла борьбу с загрязнением воздуха, а позднее, в 1980-х годах - борьбу за реструктуризацию и диверсификацию градообразующей базы, продвижение исследовательских разработок и перспективных технологий, активное развитие сферы услуг. Созданию наукоемких производств способствовали Питтсбургский университет, университет Карнеги-Меллона, исследовательские центры и лаборатории, которые были источником новых идей и квалифицированных кадров. На месте снесенных производственных зданий компании «Джонси-Лафлин» построен Центр высоких технологий; крупный бизнес участвовал в организации Технологического совета, Института программного обеспечения и Питтсбургской корпорации развития биомедицины. Работает Кластер экологических технологий. Традиционное для города сталелитейное производство, обновленное и не потерявшее былого значения, получило новые стимулы для своего развития [14]. Сегодняшний Питтсбург – это город стали, информационных технологий, робототехники, медицины, биотехнологии и туризма (рис.19). И хотя в городе продолжается сокращение численности населения, темпы сокращения замедлились.



Рисунок 14- Застройка инновационно-технологического центра в Дубне (https://youtu.be/xy4w1bcqGCQ)



Рисунок 15 - Фрагмент нового генерального плана Дубны (https://youtu.be/xy4w1bcqGCQ)



Рисунок 16 - Застройка АвтоВАЗа в Тольятти (autoassa@autoassa)



Рисунок 17 - Тольятти. Панорама застройки (pozdravimov.ru)



Рисунок 18 - Дортмунд (ФРГ). Городская застройка
2005-2017 (World Travel Server)



Рисунок 19 - Питтсбург (США). Панорама города (Фото с натуры).
https://i1.wp.com/pittsburghbeautiful.com/wp-cont/uploads/2017/02/Pittsburgh-North-Shore- Aeri-al.jpg?resize=1024%2C675

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1.Нами показано влияние инновационной деятельности на обрабатывающее производство, высшее образование и социальную инфраструктуру. Выделены группы территориальных единиц (республик, краев, областей и городов федерального значения), занимающих первые 25 мест в системах показателей, характеризующих уровни развития каждого из рассмотренных видов деятельности. Эти группы стали главными объектами исследования, выполненного на региональном, а затем – на городском уровнях.

2. Установлено, что производство и внедрение инноваций в пределах России развивается неравномерно. На группу территориальных единиц, лидирующих в области инновационной деятельности, приходится 29% российской территории, где сосредоточивается 83,2% занятых в исследованиях и разработках, создается 75,1% и используется 61,1% передовых производственных технологий. Здесь производится 77,2% объема инновационных товаров, работ и услуг, расходуется 71,3% средств, направляемых в сферу ИКТ. Неравномерностью развития в немалой степени определяется география тех элементов системы расселения, которые становятся «местом встречи» инновационных центров с центрами иного функционального назначения.

3. По методике Серенсена-Чекановского группа территориальных единиц, лидирующих по уровню развития инновационной деятельности, сопоставлена с группами территориальных единиц, лидирующих по уровню развития обрабатывающего производства, высшего образования, жилищного строительства, торговли, медицины, культуры и спорта. Для каждой пары групп установлены коэффициенты сходства; они колеблются в широких пределах (от 16 до 60%).

4.Выявлены «зоны совпадения», объединяющие территориальные единицы, присутствующие в каждой из двух сопоставляемых групп. Показано, что эти зоны образованы преимущественно теми единицами, которые возглавляются крупными городами с населением, превышающим 500 тыс. чел. Здесь процессы взаимодействия инновационной деятельности с градостроительной средой протекают наиболее активно.

5.Определены типы взаимодействий: 1. Развитие инновационных центров опережает формирование городских районов; 2. Развитие инновационных центров сдерживается «наступлением» городских районов на территории, предназначенные для размещения лабораторных и экспериментально-производственных зданий; 3. Развитие инновационных центров и городских районов протекает одновременно и взаимосвязано.

6.На примере Тольятти, а также на примере Дортмунда (ФРГ) и Питтсбурга (США) показано, что инновационная деятельность является эффективным инструментом совершенствования систем расселения. Развитие наукоградов и других инновационных

центров содействует модернизации существующих и созданию новых (преимущественно наукоемких) производств, способствует появлению образовательных организаций высшего образования, сочетающих учебную работу с проведением научных исследований, является причиной трансформации всей системы социальной инфраструктуры на основе использования прогрессивных технологий.

7.Опираясь на выполненное исследование, в 2018 г. предполагается разработать предложения по взаимосвязанному развитию инновационных, производственных, образовательных, культурных, торговых и других центров, по использованию потенциала инновационной деятельности для создания новых и реконструкции существующих городов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года.[Электронный ресурс]. URL: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006124/ (дата обращения: 17.06.2017)
2. Рейтинг инновационного развития субъектов РФ. Выпуск 5: 2017. Очередное издание аналитического доклада, подготовленного Институтом статистических исследований и экономики знаний Высшей Школы Экономики.[Электронный ресурс].URL: **ssek.hse.ru**›Новости›206633461.html(дата обращения: 20.06.2017)
3. Росстат: "Регионы России. Основные характеристики..." [Электронный ресурс].URL:*https://nangs.org › Аналитика, прогнозы, статистика*(дата обращения: 23.07.2017)
4. 4. БОЛЬШОЙ ДОЗОР (Совместно с «ВЕДОМОСТЯМИ»): Сколково: перспектива или утопия. Крейг Баррет, сопредседатель совета фонда Сколково. [Электронный ресурс].URL:http:www.echo.vsk.ru/programs/dozor/753013-echo/ (дата обращения: 3.08.2017)
5. БоголюбовА.С. Экосистема. Простейшие методы статистической обработки результатов. [Электронный ресурс].URL:karpolya.ru›uploads/fajly/40statistika.pdf/ (дата обращения: 20.06.2017

6. Спортивный рейтинг регионов – Советский Спорт.[Электронный ресурс].URL:sovsport.ru>Газета>article-item/948889/(дата обращения: 16.08.2017)
7. Индикаторы науки 2017. [Электронный ресурс].URL:С. 30.**sib-science.info**›ru/heis/indikatory-nauki-02032017/(датаобращения: 18.08.2017)
8. Индикаторынауки 2017. С. 30. [Электронныйресурс].URL: www.sib-science.info/ru/heis/indikatory-nauki-02032017/(датаобращения: 18.08.2017)
9. Московский физико-технический Институт. – Википедия [Электронный ресурс].URL:**ru.wikipedia.org**›wiki/Служебная:Search?search=МФТИ (Дата обращения 2.09.2017)
10. Под Нижним Новгородом может появиться центр лазерных исследований. [Электронный ресурс].URL: kommersant.ru/(датаобращения: 03.09.2017)
11. ЛюбовныйВ.Я. Самарско-Тольяттинская агломерация: история формирования и перспективы развития.[Текст]/ ЛюбовныйВ.Я. – Москва: Институт макроэкономичских исследований, Российская академия архитектуры и строительных наук.-Москва: ЗАО Экон-информ, 2011. – 169 с.
12. Особая Экономическая Зона «ДУБНА» (Московская область).[Электронный ресурс].URL: https://youtu.be/xy4w1bcqGCQ (дата обращения 04. 10. 2017 г.)
13. АвтоВАЗ – ВИКИПЕДИЯ[Электронный ресурс].URL:ru.wikipedia.org›АвтоВАЗ. (дата обращения 04. 10. 2017 г.)
14. Стародубровская И. Стратегии развития старопромышленныхгородов: международный опыт и перспективы в России[Текст]/И.Стародубровская[идр.]; под науч. ред. И.Стародубровской.– М.:Изд-во Института Гайдара, 2011. – 248 с. (с. 169-172,с. 83 - 101)
15. HospersG.J.TheRuhrgebiet:anintermediateindustrialregion//Regional Economic Change in Europe:ANeo – Schumpeterian Vision, Münster/London, 2004. P. 112–128.