

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ОТДЕЛЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ГИПРОНИИ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ОНИР ГИПРОНИИ РАН)

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

ВРИО директора ОНИР ГИПРОНИИ РАН Е. Емельяненко
Заместитель по научной работе,
кандидат архитектуры..... К.И. Сергеев
Ответственный исполнитель, ведущий научный
сотрудник доктор архитектуры..... Н.И.Фрезинская
Ответственный исполнительстарший научный
сотрудник-ученый секретарь..... Г.И. Кулешова
Ответственный исполнитель, ведущий научный
сотрудник, кандидат архитектуры..... Д.А. Метаньев
Ответственный исполнитель, ведущий
научный сотрудник, кандидат архитектуры И.В. Дианова-Клокова

Москва 2020

РЕФЕРАТ

Отчет содержит 181 страницу, 35 иллюстраций, 13 таблиц, 94 источника, 1 приложение.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА, ИННОВАЦИИ, РЕГИОНЫ, СИСТЕМА РАССЕЛЕНИЯ, КРУПНЫЕ ГОРОДА, АГЛОМЕРАЦИИ, УНИВЕРСИТЕТЫ, НАУЧНЫЕ КОМПЛЕКСЫ И ЦЕНТРЫ, НАУКОГРАДЫ, ИННОГРАДЫ, ТЕХНОПАРКИ, ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ПАРКИ, УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ, ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА, АРХИТЕКТУРНОЕ ФОРМИРОВАНИЕ

В составе темы государственного задания «Исследование проблем материально-пространственной организации научно-инновационных комплексов в рамках основных положений «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» с учетом мирового опыта формирования материальной среды научно-инновационной деятельности» выполнялись два раздела, предметом исследования которых являются: научно-инновационная деятельность и градостроительные условия ее эффективного обеспечения, формы материально-пространственной организации инновационной деятельности РАН. Раздел 1. «Исследование проблем территориальной организации научно-инновационной деятельности и модернизации научных комплексов в урбанизированной среде» содержит два подраздела: Подраздел 1.1. «Размещение и планировочная организация научных и научно-образовательных центров»; Подраздел 1.1.2. «Территориально-градостроительная система организации научно-инновационной деятельности». Раздел 1.2. Разработка концепции материально-пространственного обеспечения развития инновационной инфраструктуры научного комплекса РАН.

В Подразделе 1.1. «Размещение и планировочная организация научных и научно-образовательных центров» исследовано влияние инновационной деятельности на решение градостроительных задач, установлена актуальность проблемы гармоничного развития регионов с использованием потенциала существующих и создаваемых научных центров. предположено, что в системах населенных мест (агломерациях), сложившихся в крупных городах, идут процессы перераспределения объектов науки между центральными и периферийными зонами, с повышением удельного веса последней, исследован опыт развития Новосибирского научного центра (ННЦ) как экспериментального полигона, позволяющего отрабатывать приемы пространственной организации исследовательской деятельности в крупном городе и его окружении.

В Подразделе 1.2. «Территориально-градостроительная система организации научно-инновационной деятельности» рассмотрены Поставлена задача выявить роль

научно-инновационного комплекса в формировании региональных систем расселения на примере Свердловской области – одного из крупнейших субъектов РФ по величине и содержанию научно-инновационного комплекса; выявлены опорные территории инновационной сферы (территории с высокотехнологичными предприятиями полного инновационного цикла, ВУЗами, научно-техническим комплексом, технопарками, индустриальными парками, ОЭЗ, ЗАТО) в Свердловской области федерального и регионального уровней - 8 территорий с качественным ресурсом высокотехнологичного научно-производственного и научно-технического комплексов и высоким инновационным потенциалом: Екатеринбург, Нижний Тагил, Новоуральск, [Лесной](#), Заречный, Каменск-Уральский, Серов, Верхняя Пышма, Верхняя Салда и Уктус. В отношении территориальных аспектов развития инновационной деятельности на базе научно-образовательного комплекса очевидно безусловное доминирование столичного комплекса.

В Разделе 2. «Разработка концепции материально-пространственного обеспечения развития инновационной инфраструктуры научного комплекса РАН» на примерах отечественной и зарубежной практики, созданных на протяжении более 50 лет, исследованы и определены архитектурные и инженерные принципы и приемы, соответствующие условиям устойчивого объемно-пространственного развития научно-инновационных объектов; рассмотрены вопросы формирования их объемно-планировочных и инженерно-коммуникационных решений в аспекте применения положений и стандартов устойчивой архитектуры, основные требования, предъявляемые к архитектурно-пространственным и инженерным решениям научно-инновационных объектов.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛАМ НИР

Раздел 1. «Исследование проблем территориальной организации научно-инновационной деятельности и модернизации научных комплексов в урбанизированной среде»

Подраздел 1.1. «Размещение и планировочная организация научных и научно-образовательных центров»;

1. В стране накоплен богатый опыт в области строительства научных центров. Он обсуждается научной общественностью - начиная от первых шагов, сделанных в XVIIIв. при создании Петербургской академии наук, и кончая событиями, сопровождающими создание и Тихоокеанского научно-образовательного центра на о. Русский или Научно-технологической долины «Воробьевы горы». Реформируя социально-политическую систему и стимулируя научно-технический прогресс, Россия обладает возможностями совершенствовать материальную среду науки. Эти возможности используются далеко не

всегда. Обеспечение равномерного и пропорционального развития страны – задача, которая ставилась и решалась в СССР - до сих пор не теряет своей актуальности: исследовательская деятельность на территории нашей страны развивается неравномерно. Более того, концентрация занятых исследованиями и разработками в Столичном регионе в последние годы (при снижении общей численности занятых в сфере российской науки почти на треть).

2. Необходимо расширение главной зоны научных исследований. Целесообразно направить усилия на формирование стержня социально-экономического развития России, ее станового хребта, который образует ответвления в сторону малоосвоенных территорий, вовлекая их в инновационный процесс. Ведущими научными центрами могут стать города с населением, превышающим 700 тыс. жителей (в западной части страны) и города с населением, превышающим 500 тыс. жителей (в восточной части). В числе таких центров: Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Екатеринбург, Нижний Новгород, Казань, Челябинск, Омск, Самара, Ростов-на-Дону, Уфа, Красноярск, Пермь, Воронеж, Волгоград, Краснодар, Саратов, Тюмень, Томск, Кемерово, Иркутск, Хабаровск и Владивосток.

3. В Европейской части страны, на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке развитие науки происходит в разных условиях. По качеству социально-экономической среды со Столичным регионом не может конкурировать ни один российский регион. Здесь, на территории 46,9 тыс. кв. км, составляющей 0,3% территории России, сосредоточивается более половины российских докторов наук и около трети аспирантов, а доля статей, индексируемых в Web of Science (56%), превышает долю региона в численности занятых исследованиями и разработками (44%). Это свидетельствует о высоком уровне квалификации ученых, работающих в Москве и Московской области. Это свидетельствует также об ответственности столицы за развитие удаленных регионов.

4. Неравномерность размещения объектов науки отмечается и на региональном уровне: в федеральных округах выделяются регионы - лидеры, сосредоточивающие более 40% занятых исследованиями и разработками. Как правило, лидерами становятся регионы, возглавляемые административными центрами округов. При этом, из восьми регионов, занимающих первые места по уровню развития науки, семь лидируют по численности студентов и четыре по объему отгруженных товаров предприятиями обрабатывающего производства.

5. Актуальна проблема гармоничного развития регионов с использованием потенциала существующих и создаваемых научных центров. Направления исследовательской деятельности должны определяться состоянием и особенностями сложившейся социально-экономической среды, а также достигнутым уровнем научных исследований. Новосибирская область (к примеру) может совершенствовать

промышленное производство, опираясь на Академгородок, Кольцово и соседствующие с ними города и поселки. А для Свердловской области на первый план выходит задача создания центров фундаментальной и прикладной науки, способствующих совершенствованию образовательной и культурной среды, дальнейшему развитию производства. Приморский край, который называют нередко океанскими воротами России, будет развивать науку и производство, привлекая новое население и решая проблемы освоения природных ресурсов.

6. Распределение объектов науки между крупными городами - региональными центрами и периферийными территориями регионов должно обеспечивать условия, благоприятствующие развитию исследовательской деятельности и совершенствованию градостроительной среды. Экологическая совместимость с городской застройкой и землеемкость - характеристики научных центров и учреждений, в немалой степени определяющие их размещение. Как показывает практика, направления исследовательских работ и особенности технологических процессов оказывают активное влияние на выбор участков. Конкуренция функций, неизбежная в условиях выбора, не должна препятствовать гармоничному развитию территорий.

7. Системы населенных мест, сформировавшиеся на базе крупных городов, являются важнейшими очагами исследовательской деятельности. Они отличаются высоким качеством человеческого потенциала и выполняют роль пилотных объектов, отвечающих на вызовы времени и направляющих развитие своего окружения. Как правило, центральные зоны систем (их ядра) выполняет роль информационных центров, служат ареной профессиональных контактов. Периферийные зоны – роль экспериментальных полигонов, мест концентрации объектов, требующих обширных санитарных разрывов, а также объектов, предъявляющих повышенные требования к чистоте воздушного бассейна, почв и водоемов, развивающихся на основе природных объектов исследования.

8. На территории Московской системы населенных мест, в Столичном регионе идет строительство научных, научно-образовательных и научно-инновационных центров. На базе МГУ им. Ломоносова возникает технологическая долина «Воробьевы горы», на базе МФТУ – научно-образовательный кластер «Физтех-21», на базе «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева» - Национальный космический центр. Происходит перераспределение научных учреждений между центральными и периферийными зонами системы, при этом перенос учреждений на новые площадки, обоснованный интересами коммерческих структур, не всегда улучшает условия труда ученых.

9. Изучение тенденций пространственной организации исследовательской деятельности становится основой для разработки научного обоснования проекта

Новосибирского научного центра (ННЦ).¹ Принимается во внимание, что этот центр является опорной базой развития сибирской науки и одним из наиболее крупных очагов исследовательской деятельности России. Его развитие в южной части Новосибирской агломерации происходит на территории Академгородка, Нижней Ельцовки, Правых и Левых Чем, Кольцово, Барышева и Краснообска, образующих групповую систему населенных мест. Ставится задача сохранения лесных массивов и водоемов, обеспечивающих благоприятные условия труда и быта ученых. Объекты науки предполагается сосредоточивать в пределах научных комплексов, где разместятся учреждения или их подразделения, объединенные тесными связями, предъявляющие сходные требования к своему окружению, экологически совместимые и не требующие организации обширных санитарных разрывов. В пределах комплексов разместятся также образовательные учреждения и технопарки. Здесь же должны быть созданы центры коллективного пользования, обслуживающие группы учреждений. Землеемким объектам с особыми экологическими характеристиками предстоит развиваться за пределами научных комплексов. Поселок Кольцово станет местом строительства Сибирского Кольцевого источника фотонов "СКИФ", который относится к числу сооружаемых в нашей стране установок мегасайенс.

10. Развитие ННЦ будет направляться гибкими генеральными планами, которые учитывают возможные изменения этого динамичного градостроительного образования в ответ на появление новых требований к организации материальной среды. История развития исследовательской деятельности в пределах Новосибирской агломерации свидетельствует о целесообразности использования МРС в качестве средства регулирования застройки и формирования универсальных пространств, дополняющих унифицированные лабораторных комплексы.

11. Проведенный анализ является основанием для составления предложений, направленных на совершенствование "Градостроительного Кодекса РФ", который определяет перечень схем территориального планирования, подлежащих разработке применительно к разным уровням пространственной организации систем расселения [43]. Схемы территориального планирования науки в этот перечень не входят. Научно-исследовательские центры (в отличие от экономических зон) не указаны в числе объектов, отображаемых на генеральных планах городов, и генеральный план Москвы в этом

¹ АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ проекта застройки центральной зоны ННЦ. ГИПРОНИИ РАН, Москва: Карпов А.П. - Руководитель проекта, Резанов А.М. - Координатор проекта, Демин Е.В. - архитектор. ОНИР ГИПРОНИИ РАН, Москва: Сергеев К.И. - архитектор, Фрезинская Н.Р. - архитектор. Научный консультант - Бочаров Ю.П., академик РААСН. Новосибирское отделение ГИПРОНИИ, Новосибирск. Архитекторы: Нырова Г.Н., Ныров А., Матвеев Н.М., Бунтовская И., Матвеева К.

отношении не являются исключением. Приходится говорить о целесообразности внесения в "Кодекс" соответствующих дополнений: законодательство должно обеспечивать возможности развития сетей объектов науки на территории России.

Подраздел 1.2. «Территориально-градостроительная система организации научно-инновационной деятельности».

1. Опорные территории инновационной сферы (территории с высокотехнологичными предприятиями полного инновационного цикла, ВУЗами, научно-техническим комплексом, технопарками, индустриальными парками, ОЭЗ, ЗАТО) в Свердловской области:

- федерального значения:

Екатеринбург (Екатеринбургская агломерация), Нижний Тагил

- регионального значения, первого уровня:

ЗАТО Новоуральск, [ЗАТО Лесной](#), Заречный, Верхняя Пышма, Верхняя Салда, Уктус

- регионального значения, второго уровня:

Каменск-Уральский, Серов

2. Для территорий Свердловской области характерна недостаточность транспортной связности, в то время как для развития инновационной сферы это – одно из важнейших условий. Поэтому на областном уровне необходимо обеспечить развитие фрагментов транспортной инфраструктуры именно на участках связи между указанными населенными пунктами.

3. В задачу разработки концепции СТП Свердловской области необходимой составляющей частью должна быть включена проблематика территориально-градостроительного обеспечения повышения эффективности инновационной деятельности путем формирования территорий опережающего развития на основе инновационно-активных субъектов экономики: высокотехнологичных производств полного инновационного цикла, университетов, научно-исследовательских центров, технопарковых структур, полифункциональных научно-образовательных комплексов - центрообразующих объектов нового типа.

4. Для обеспечения выполнения поставленных задач необходима территориальная привязка объектов инновационной экосистемы: форсайт-центров, специализированных образовательных центров, позволяющих готовить не только ученых и инженеров, но и предпринимателей, способных к продвижению инновационных проектов; создание коммуникационной среды (коворкинг-центров), которая включает «физические» места для обмена идеями и информацией, поиска партнеров и ресурсов; организация работы

дистанционных каналов взаимодействия.

В территориальном аспекте в отношении объединенного научно-технического комплекса Свердловской области можно отметить, как минимум, 8 территорий с качественным ресурсом высокотехнологичного научно-производственного и научно-технического комплексов и высоким инновационным потенциалом: Екатеринбург, Нижний Тагил, Новоуральск, [Лесной](#), Заречный, Каменск-Уральский, Серов, Верхняя Пышма. К этому перечню добавляются Верхняя Салда и Уктус.

В отношении территориальных аспектов развития инновационной деятельности на базе научно-образовательного комплекса очевидно безусловное доминирование столичного комплекса университетов и институтов. Количество обучающихся по программам высшего образования на территориях других муниципальных образований практически ничтожно по сравнению с Екатеринбургом, кроме того, практически во всех случаях это дистанционный тип образования по заочной форме в филиалах УрФУ. Только три территории из выделенных в разделе «Объединенный научно-технический комплекс СО» подтвердили существенность отнесения к инновационным территориям по фактору наличия собственных ВУЗов: Нижний Тагил, ЗАТО Лесной и ЗАТО Новоуральск.

Перечень технопарков Свердловской области с указанием мест их дислокации представляет наглядные свидетельства взаимосвязи инновационной деятельности и территорий. Территории, указанные, как инновационные центры, прослеживаются также в отношении технопарковых структур, причем в последнем случае это демонстрируется наиболее ярко. Это территории Екатеринбурга и агломерации, Нижнего Тагила, ЗАТО Новоуральска, ЗАТО [Лесной](#), Заречный, Каменск-Уральский, Серов, Верхняя Пышма.

Раздел 1.2. Разработка концепции материально-пространственного обеспечения развития инновационной инфраструктуры научного комплекса РАН.

На основе обзора мировой практики архитектурно-пространственного проектирования определено, что устойчивость архитектуры базируется на следующих положениях:

- безопасность и благоприятные здоровые условия жизнедеятельности человека;
- ограничение негативного воздействия на окружающую среду;
- учет интересов будущих поколений.

В России применяются в строительстве мировые стандарты устойчивости LEED и BREEAM.

Результаты мирового опыта по стандартизации и сертификации ряда позиций устойчивого развития позволяют определить совокупность условий соответствия

пространственных решений научно-инновационных объектов мировым положениям устойчивого развития, в частности, таких как:

- Внедрение мер по сохранению энергии и ее эффективному использованию.
- Минимизация, утилизация и обезвреживание отходов.
- Эффективное использование местных устойчивых строительных материалов и ресурсов.
- Сведение к нулю любых вредных выбросов и отходов жизнедеятельности.
- Консервация энергии, тепла и воды внутри здания в замкнутом цикле, повторное их использование.
- Вовлечение природного окружения в пространственную организацию объекта.

Эти условия могут быть использованы при разработке стандартов проектирования и оценке реализованных объектов научно-инновационного назначения.

На многочисленных примерах научно-инновационных объектов в развитых странах мира исследованы вопросы устойчивости проектных решений для объектов, предназначенных для виртуальных и инструментальных исследований. Определено, что общими принципами, определяющими их отличительные свойства, являются следующие:

- высокая энергетическая и ресурсная затратность,
- повышенные требования к комфорту и вопросам безопасности,
- непредсказуемость процесса, обуславливающая высокие требования к трансформации пространства и инженерного обеспечения.

Выявлены следующие основные особенности архитектурного проектирования научно-инновационных объектов:

- требования к архитектурной выразительности облика зданий;
- требования к качеству и комфорту рабочего пространства;
- высокие технологические требования.

Определены основные принципы и эффективные приемы устойчивого формирования объемно-планировочных и инженерных решений научно-инновационных объектов:

- стратегия пассивного энергодизайна,
- зонирование и разделение застройки по видам процессов, имеющих сходные пространственные, инженерные и технологические требования;
- зонирование и гибкая организация рабочих помещений в зданиях лабораторного и технологического эксперимента;

- модульное регулирование на всех уровнях проектирования, обеспечение возможности трансформации инженерных сетей с минимальными внедрениями в рабочий процесс;
- резервирование территориальных, планировочных, инженерно-энергетических, конструктивных, сервисных возможностей.

Применение рекомендуемых приемов архитектурного и инженерного проектирования позволяет достичь устойчивости зданий и комплексов, реализуемых на их основе. Стратегия пассивного энергодизайна, закладываемая в архитектурную концепцию, обеспечивает энергоэффективность и природосбережение, безопасность, комфортные и здоровые условия деятельности человека. Предусматриваемые на стадии проектирования универсальность и гибкость, резервирование пространства и ресурсов и возможности на этой основе будущих трансформаций являются необходимыми условиями устойчивого развития научно-инновационных объектов, обеспечивающими учет интересов будущих поколений и позволяющими вести научные исследования и инновационные разработки в широком спектре.

Устойчивое развитие объектов проявляется как отложенный эффект и предусматривает включение временного фактора. Устойчивые проектные решения научно-инновационных объектов требуют некоторых дополнительных затрат. Однако в процессе многолетней эксплуатации эти затраты в полной мере компенсируются.

Результаты работы служат справочным и методическим материалом при планировании пространственного развития объектов академической науки, разработке предпроектных обоснований и проектировании объектов инновационной инфраструктуры научных учреждений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В итоге выполнения в 2020 году исследований по теме государственного задания «Исследование проблем материально-пространственной организации научно-инновационных комплексов в рамках основных положений «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» с учетом мирового опыта формирования материальной среды научно-инновационной деятельности» получены следующие результаты:

- установлена необходимость расширения главной зоны научных исследований с целью формирования стержня социально-экономического развития страны, от которого сформировать ответвления в сторону малоосвоенных территорий, вовлекая их в инновационный процесс;
- ведущими научными центрами могут стать города с населением, превышающим

700 тыс. жителей (в западной части страны) и города с населением, превышающим 500 тыс. жителей (в восточной части);

- в сравнении рассмотрены потенциал и перспективы инновационного развития регионов: Свердловской области, Новосибирской области, Приморского края;

- установлено, что системы населенных мест, сформировавшиеся на базе крупных городов, являются важнейшими очагами исследовательской деятельности, направляющими развитие региона и территорий, информационными центрами;

- рассмотрены особенности развития Новосибирского научного центра на базе Академгородка как инновационного центра нового типа;

- выявлена роль научно-инновационного комплекса в формировании региональных систем расселения на примере Свердловской области – одного из крупнейших субъектов РФ по величине и содержанию научно-инновационного комплекса;

- выявлены опорные территории инновационной сферы (территории с высокотехнологичными предприятиями полного инновационного цикла, ВУЗами, научно-техническим комплексом, технопарками, индустриальными парками, ОЭЗ, ЗАТО) в Свердловской области - 8 территорий с качественным ресурсом высокотехнологичного научно-производственного и научно-технического комплексов и высоким инновационным потенциалом. В отношении территориальных аспектов развития инновационной деятельности на базе научно-образовательного комплекса очевидно безусловное доминирование столичного комплекса, количество обучающихся по программам высшего образования на территориях других муниципальных образований практически ничтожно по сравнению с Екатеринбургом. Только три территории из выделенных в разделе «Объединенный научно-технический комплекс СО» подтвердили существенность отнесения к инновационным территориям по фактору наличия собственных ВУЗов: Нижний Тагил, ЗАТО Лесной и ЗАТО Новоуральск;

- установлено, что разработки концепции СТП Свердловской области необходимой составляющей частью должна быть включена проблематика территориально-градостроительного обеспечения повышения эффективности инновационной деятельности путем формирования территорий опережающего развития на основе инновационно-активных субъектов экономики: высокотехнологичных производств полного инновационного цикла, университетов, научно-исследовательских центров, технопарковых структур, полифункциональных научно-образовательных комплексов - центробразующих объектов нового типа;

- определены наиболее общие тенденции развития научно-инновационной составляющей современного фундаментального процесса исследований, позволившие

сформулировать основные принципы архитектурно-планировочного формирования таких объектов;

- показано усложнение функциональной организации научно-инновационных объектов и увеличение разнообразия ее элементов;- выявлено влияние информационных технологий на нивелирование функциональной специфики организации пространства и возрастание роли человеческого фактора;

- установлено резкое возрастание требований к социальной инфраструктуре, развитие и усложнение ее организации.

Результаты исследования могут быть использованы при корректировке Стратегии пространственного развития Российской Федерации, разработке схем территориального планирования субъектов федерации, агломераций и генеральных планов российских городов, при детализации предложений по планировке и застройке инновационных центров и прилегающих к ним городских районов, разработке планов стратегии инновационного развития РАН."

Наиболее важные результаты:

- рекомендации по выявлению в Свердловской области опорных территорий инновационной сферы (территории с высокотехнологичными предприятиями полного инновационного цикла, ВУЗами, научно-техническим комплексом, технопарками, индустриальными парками, ОЭЗ, ЗАТО) федерального и регионального уровней - 8 территорий с качественным ресурсом высокотехнологичного научно-производственного и научно-технического комплексов и высоким инновационным потенциалом: Екатеринбург, Нижний Тагил, Новоуральск, [Лесной](#), Заречный, Каменск-Уральский, Серов, Верхняя Пышма, Верхняя Салда и Уктус; установлено, что при разработки концепции СТП Свердловской области необходимой составляющей частью должна быть включена проблематика территориально-градостроительного обеспечения повышения эффективности инновационной деятельности путем формирования территорий опережающего развития на основе инновационно-активных субъектов экономики: высокотехнологичных производств полного инновационного цикла, университетов, научно-исследовательских центров, технопарковых структур, полифункциональных научно-образовательных комплексов - центрообразующих объектов нового тип.

- рекомендации по разработке обоснований и предложений по развитию Новосибирского научного центра на базе Академгородка, составлены расчеты по основным планировочным показателям территории, функциональному зонированию.

Практическое применение: включение результатов исследований Подраздела 1.2 в проектные разработки ООО ГИПРОГОР: Научно-исследовательская работа по разработке

проекта «Внесение изменений в схему территориального планирования Свердловской области», ЭТАП V. ПРОЕКТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В СХЕМУ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ, ТОМ 2. КНИГА 3. РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА. ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ Раздел 2 Развитие экономического комплекса, 2.2 Научно-инновационный комплекс как один из базовых факторов трансформации каркаса расселения Свердловской области

ПУБЛИКАЦИИ

Фрезинская Н.Р., Сергеев К.И., Бочаров Ю.П. [РОССИЙСКАЯ НАУКА: ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ Academia. Архитектура и строительство. 2020. № 4. С. 56-63](#)

Сергеев К.И., Фрезинская Н.Р., Бочаров Ю.П., Карпов А.П. [НОВОСИБИРСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР: ПРИНЦИПЫ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ. Градостроительство. 2020. № 2 \(66\). С. 1-9.](#)

Дианова-Клокова И.В., Метаньев Д. [МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСОВ НАУКИ И ИННОВАЦИЙ Academia. Архитектура и строительство. 2020. № 1. С. 49-58](#)

И.В.Дианова-Клокова, Д.А.Метаньев, Д.А.Хрусталева. [ОБ УСТОЙЧИВОСТИ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ ОБЪЕКТОВ НАУКИ И ИННОВАЦИЙ. – СИСТЕМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. – 2020. – № 1\(34\). – С.100-105](#)

И.В.Дианова-Клокова, Д.А.Метаньев, Д.А.Хрусталева. [ОБ УСТОЙЧИВОСТИ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ ОБЪЕКТОВ НАУКИ И ИННОВАЦИЙ. ВЗГЛЯД АРХИТЕКТОРА. — Системные технологии. — 2020. — № 2\(35\). — С. 74—80](#)

Кулешова Г.И. [ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УНИВЕРСИТЕТСКИХ КАМПУСОВ В ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ \(НА ПРИМЕРАХ ТОМСКА И УФЫ\)](#) В сборнике: Теоретические основы градостроительства. X Владимирские чтения. Сборник статей . Российская академия архитектуры и строительных наук, Самарский государственный технический университет. 2020. С. 70-85

Кулешова Г.И. [КЛАСТЕРНЫЕ ОСНОВЫ УРБАНИСТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ НА БАЗЕ НАУКОГРАДОВ И ГОРОДОВ-НАУЧНЫХ ЦЕНТРОВ](#) Градостроительство и архитектура. 2020. Т. 10. № 3 (40). С. 155-163.

Kuleshova G.I. [SCIENTIFIC BASES OF SPATIAL DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ACTIVITY IN THE TERRITORY OF RUSSIA](#) Kuleshova G.I. В сборнике: IOP Conference

Series: Materials Science and Engineering. International Science and Technology Conference "FarEastCon 2019". 2020. С. 052070

Г.И.Кулешова. НАУЧНО-ИННОВАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС КАК ОДИН ИЗ БАЗОВЫХ ФАКТОРОВ ТРАНСФОРМАЦИИ КАРКАСА РАССЕЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ СТП СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ. ПРЕДПОСЫЛКИ ВКЛЮЧЕНИЯ НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА В БАЗОВЫЕ ФАКТОРЫ ТРАНСФОРМАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РАССЕЛЕНИЯ/Academia. Архитектура и строительство». №3, 2020, С. 98-105