

ОТ НАУКОГРАДА К ТЕХНОПОЛИСУ: ИСТОРИЯ ТРАНСФОРМАЦИИ

DOI: 10.25629/НС.2020.01.11

Туарменский В.В.¹, Барановский А.В.², Лящук Ю.О.³, Сальникова И.В.⁴, Шибаршина О.Ю.³

¹Академия права и управления ФСИН России

²Современный технический университет

³Филиал Московского университета им. С.Ю. Витте

⁴Рязанский технологический колледж

Рязань, Россия

Аннотация. Актуальность статьи обусловлена необходимостью поиска оптимальной модели отечественного технополиса и максимальной актуализации усилий научного сообщества по изучению и обсуждению наиболее успешных вариантов внедрения этих моделей. Целью статьи стала попытка изложения и анализа отечественного опыта реализации программы развития наукоградов и предания им черт, присущих западным технополисам. Предметом работы стала фиксация основных моментов в процессе трансформации наукоградов. Авторы рассматривают появление термина «наукоград», изменение подходов к изучению российских городов науки и современную официальную трактовку данного феномена. В статье фиксируется место и роль наукограда на различных этапах существования советской науки. Предлагается классифицировать отечественные города науки по профилю, размеру и специализации. Авторы, рассматривая профили имеющих официальный статус наукоградов, выделяют чётко выраженный образовательный компонент, входящий в их структуру. Описываются причины системного кризиса модели советского наукограда и поиски путей выхода из него в конце 80-х – начале 90-х годов. Обосновывается выбор модели западного технополиса для отечественного наукограда. В статье рассмотрен сложный процесс перехода постсоветских наукоградов, как территориальных центров научно-исследовательского профиля, ориентированных на военно-промышленный комплекс, к новому формату существования, посредством внедрения в данную структуру инновационных технопарковых форм. В результате анализа авторы описали наиболее значимые отечественные наукограды. Особое внимание в статье уделяется особенностям возникновения и перспективным направлениям развития технопарковых структур в России. Результаты исследования могут быть применены для актуализации процесса внедрения результатов научных разработок в промышленное производство в рамках современного наукограда.

Ключевые слова: наукоград, технополис, технопарк, формы интеграции науки, образования и производства.

Введение

Наукограды как территориальные центры научно-исследовательского профиля, ориентированные на нужды военной промышленности, начали появляться в нашей стране уже в начале 30-х г.г. Создаются данные научные центры в непосредственной близости от крупнейших научно-производственных центров страны. Так в Подмосковье создаются такие поселения науки как Стаханов (Жуковский), для решения проблем молодого отечественного самолётостроения, Дзержинский, специализировавшийся на разработке авиационного вооружения и боеприпасов, Краснофлотский (Красноармейск), предназначенный для испытания новейших артиллерийских систем и т.д. В годы холодной войны меняется как специализация наукоградов, так и их локация. Послевоенные города науки часто создавали вдали от крупных городов (Обнинск, Мичуринск, Заречный, Саров). Новое поколение наукоградов должно было помочь стране в достижении ядерного паритета с США (Дубна, Протвино, Троицк), и прорыва в освоении космоса (Королёв). Так же создаются крупные академические центры, дублирующие столичные академические структуры (Новосибирский Академгородок, Черноголовка и т.д.).

В начале 90-х годов советские города науки вступили в полосу перманентного кризиса, выход из которого осуществлялся руководителями данных образований, представителями интеллектуального сообщества и энтузиастами от науки. Одна из моделей выхода из системного кризиса была связана с попытками создания в рамках наукоградов технопарковых структур.

Краткий обзор исследований

Термин «наукоград» впервые был использован уже на излёте существования СССР, в 1991 году, когда после падения завесы секретности появилась возможность появления благозвучного названия «закрытых городов» и «почтовых ящиков». Первенство в использовании термина признаётся за С.П. Никаноровым и Н.К. Никитиной, употребившими его в исследовании проблем города Жуковского [2]. Теоретический анализ феномена «наукоград» был впервые осуществлён в книге А.Н. Авдулова и А.М. Кулькина, изданной в 1992 году [9]. В ней была предпринята попытка определить место отечественного города науки среди ряда зарубежных территориальных форм интеграции науки, образования и производства. В результате данного анализа были сразу выявлены базовые отличия наукограда от научных парков западных стран и прочих технопарковых структур. Сам теоретический анализ наукограда этими и последующими отечественными авторами (Колесова О., Кузнецов О.Л., Кузнецов М.И., Шукшун В.Е., Понарина Е., Суховой А.Ф., Татаркин А.И.) осуществляется сквозь призму необходимости трансформации данного образования для решения острых социально-экономических проблем отечественной науки.

Иные подходы к наукограду начинают формироваться в новом тысячелетии, когда стали прорисовываться основные направления постсоветского развития отечественной науки. Представляет интерес исследование Е.В. Акинфеевой и В.И. Абрамова с точки зрения институциональной экономической теории [3]. Авторы обращают внимание на неформальные сетевые отношения внутри формальной структуры наукограда, позволяющие получать дополнительные конкурентные преимущества за счёт экономии на транзакционных издержках.

Можно упомянуть и философский подход к определению наукограда. Например, В.Н. Иванов трактует города науки в качестве неких модельных образований, в рамках которых создаются наиболее благоприятные условия для становления ноосферного сознания и мышления [5].

Интересны зарубежные трактовки термина «наукоград». С точки зрения итальянского исследователя Г. Буглиарелло, наукограды являются специфической формой концентрации знаний, которая целенаправленно размещена на городской территории в качестве комплекса вузов, научно-исследовательских лабораторий и высокотехнологичных производств (в некоторых случаях) [12]. А.В. Антиройко, П. Валкама и С.Дж. Байли дополнили дефиницию наличием городской инфраструктуры, способствующей развитию науки и технологий [10; 11].

Представляет интерес взгляд на место наукоградов в развитии мирового научно-экономического потенциала Д. Чарльза [13; 14]. Автор выделяет три волны создания городов науки в истории современной цивилизации. Отечественные наукограды автор относит к первому этапу, когда города науки создавались государством для решения конкретных научных (часто военных) проблем. Появление современных городов науки автор относит к третьей волне, когда становится возможным существование данных территориальных образований за счёт концентрации потенциала научных, учебных заведений и бизнес структур.

Таким образом, западные исследователи в своих работах различают два близких понятия «science (knowledge) city» (город науки) и «smart (intelligent) city» (умный город)» [8]. Первый термин близок по содержанию к отечественному наукограду, а второй характеризует современные города науки, целью которых является оптимизация городской инфраструктуры, создание благоприятных условий для проживания и творчества за счёт достижений науки, инновационной деятельности и развития технологий [15].

Методы

При написании статьи авторами использованы сравнительный и статистический методы. Был осуществлён теоретический анализ нормативных документов, публикаций отечественных и зарубежных авторов. В работе также применялись такие универсальные компоненты научного исследования как: исторический, системно-структурный и типологический подходы.

Результаты и их обсуждение

Официальную трактовку понятие «наукоград» получило в 1998 году в рамках федерального закона «О статусе наукограда Российской Федерации». И хотя сам закон носил формальный характер и с его принятием опоздали примерно на десять лет, в нём впервые были чётко прописаны основные характеристики российского города науки. Статья 1 ограничила круг наукоградов самостоятельными муниципальными образованиями с научно-производственным комплексом [1]. Таким образом, под действие этого документа не попали такие крупные научные центры, (Зеленоград, Оболенск и т.д.) не являющиеся самостоятельными муниципальными единицами, а также центры, не имеющие в своей структуре производственного комплекса (Саров и др.).

Все российские города науки принято делить на монопрофильные, моноориентированные и комплексные [6]. Классическим образцом монопрофильного наукограда является Реутов, сформированный при авиационно-ракетном предприятии (сейчас военно-промышленная корпорация «НПО машиностроения»). Моноориентированные наукограды имеют в своей структуре несколько градообразующих предприятий одного направления. Примером такого наукограда является Жуковский, в котором сконцентрировались научно-исследовательские и производственно-испытательные учреждения авиационного профиля. К комплексным наукоградом можно отнести Фрязино. Этот научный городок возник при создании Научно-исследовательского института (НИИ-160). После этого во Фрязино было открыто ещё несколько разнопрофильных НИИ.

Как видно из таблицы 1, образование выступает в качестве профиля большинства наукоградов. Этот факт вполне закономерен. Учебное заведение, включённое в структуру города науки, получает шанс использовать в образовательном процессе передовые разработки, а главное привлечь к преподаванию ведущих специалистов наукограда. В свою очередь, научный центр заинтересован в высококвалифицированных выпускниках, подготовить которые гораздо легче при тесном взаимодействии с высшим учебным заведением.

Таблица 1 – Профили наукоградов

Название наукограда	Субъект Федерации	Кол-во населения (тыс. чел)	Технопарк	Профиль наукограда												
				Авиация	Космос	Биотехнология	Химия	Энергетика	Ядерная физика	Машиностроение	Приборостроение	Электроника	Образование	Экология	Вооружение	
Бийск	Алтайский край	200				•	•	•				•	•	•		•
Дубна	Московская обл.	75	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•
Жуковский	Московская обл.	108		•	•			•				•	•	•		•
Кольцово	Новосибирская обл.	16	•			•						•			•	
Королёв	Московская обл.	224		•	•			•	•		•	•	•	•	•	•
Мичуринск	Тамбовская обл.	93				•	•							•	•	
Обнинск	Калужская обл.	115	•					•	•					•		
Протвино	Московская обл.	36	•					•	•			•	•	•		
Пушино	Московская обл.	21				•	•							•		
Реутов	Московская обл.	107	•		•									•		•
Троицк	Московская обл.	61			•				•			•	•	•	•	
Фрязино	Московская обл.	60		•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•
Черноголовка	Московская обл.	21					•					•	•	•	•	

Наукограды различаются по количеству населения. По данному показателю лидирует Королёв (220 тыс. человек). Всего же на территории наукоградов Российской Федерации, на данный момент проживает более 1 млн. человек. Основная масса наукоградов расположена в европейской части страны, из них в Москве и области – 9.

Все наукограды вне зависимости от численности населения и специализации оказались под влиянием комплекса неблагоприятных экономических, социальных и политических факторов в начале 90-х годов. С 1990 г. по 2000 г. произошло резкое, более чем в 30 раз, снижение размеров государственного финансирования науки. [9]. Первым проявлением неблагоприятия в научной сфере стало значительное сокращение числа научных работников в научных организациях с 1227 тыс. в 1990 г. до 705 тыс. в 1994 г. Параллельно шёл процесс ликвидации отраслевых исследовательских институтов. С 1990 г. по 1996 г. закрылось свыше 600 отраслевых НИИ. Экономическая, социальная и политическая нестабильность в стране привела к запуску процесса оттока наиболее перспективных и востребованных научных работников за рубеж, который получил очень ёмкое название «утечка умов».

В 1991 г. опрос, проведённый в г. Пущино в 1991 году, зафиксировал настроения в научной среде наукограда. Тогда 6% учёных заявили, что хотят выехать за рубеж на постоянное жительство (и выехали) и половина сотрудников хотела бы временно покинуть территорию нашей страны (из них сумела реализовать свои планы половина учёных). К началу нового тысячелетия Пущино покинуло до трети научных работников. Те учёные, которые не смогли покинуть страну, пытались заработать средства к существованию в разнообразных коммерческих структурах, либо просто оставались без работы. Уровень безработицы среди научных сотрудников в середине 90-х достигал катастрофических 15%.

Поиски новых путей развития отечественной науки начались ещё в конце 80-х, ещё до начала описанных катастрофических событий. Возникла необходимость в новом формате взаимодействия науки и производства, который бы позволил конвертировать научный и образовательный потенциал наукограда в экономический эквивалент, опираясь на собственные силы городов науки. Именно в этот период отечественные учёные начали активно изучать богатейший зарубежный опыт сотрудничества науки, образования и производства в рамках технопарковых структур.

“Термин «технопарковые структуры» объединяет целый спектр территориальных научно-производственных центров, являющиеся современными формами интеграции науки, образования и производства. Среди них выделяются: технополисы; научные, промышленные, технологические, образовательные парки; инновационные центры и инкубаторы бизнеса” [7]. Технопарковые структуры создаются с целью создания благоприятных условий для разработки и внедрения в производство инновационного высокотехнологичного продукта.

Весьма показательна динамика роста технопарковых структур в мире. В настоящее время в мире насчитывается около 2500 технопарков, из которых в США функционируют около 300, в Европейском Союзе – более 600, в Японии – около 110, в Китае – более 80.

Первый российский технопарк появился в марте 1990 года в Томске благодаря сотрудничеству местной администрации, трёх университетов, отраслевых НИИ и крупнейших предприятий города. На данный момент в Томске, кроме первого в стране технопарка, функционирует ещё шесть разноформатных технопарковых структур.

В начале 90-х процесс создания разнообразных технопарковых структур имел лавинообразный характер и уже к концу тысячелетия в нашей стране их насчитывалось уже 98 [4]. Не все из них пережили проблемы становления и роста, но благодаря деятельности первых энтузиастов технопаркового движения, в России удалось найти оптимальные модели российских технологических парков.

На территории наукоградов, первый технопарк открылся в 1994 году в городе Северск (Томск-7). Учредителями технопарка «СЕНАТЕП» выступили администрация города, два университета и представители частного бизнеса.

Для других наукоградов оказался перспективным путь преобразования в технополис. Первые энтузиасты видели положительный опыт существования западного варианта города науки в формате технополиса. Опыт США, Японии и Западной Европы убеждал в возможности трансформации наукограда. Первым опытом стал проект «Технополис Зеленоград». Однако попытка 1990 года оказалась не успешной. И лишь с создания в 1994 году научно-технологического парка, в состав которого вошли 12 исследовательских институтов и целый комплекс опытных и серийных заводов электронной промышленности, начинается новый более успешный этап функционирования технополиса. На данный момент технопарковая структура преобразована в ОЭЗ «Технополис «Москва»». На территории более 200 гектар разместились компании по разработке и производству композитных материалов, микроэлектроники, оптики и медицинского оборудования.

В том же 1990 году началось внедрение проекта технополиса в городе Саров. Научно-производственную основу нового образования составили: Всесоюзный научно-исследовательский институт экспериментальной физики (ВНИИЭФ), Ядерный центр с входящими в его состав подразделениями. На данный момент наукоград так и не вышел на уровень технополиса. Однако, технопарк «Саров» уже несколько лет подряд показывает наивысший уровень эффективности по критериям национального рейтинга технопарков России.

Аналогичная ситуация сложилась в Заречном. В 1992 году было принято решение об организации технополиса на территории наукограда. В создании технополиса участвовали Министерство атомной промышленности и ведущие предприятия города. На данный момент технопарк Заречный является наиболее успешно функционирующей структурой на территории наукограда и показывает умеренно высокие показатели эффективности функционирования.

Внедрение в пространство наукограда разноформатных технопарковых структур позволило отечественным городам науки приступить к решению целого комплекса задач.

Во-первых, технопарковые структуры необходимы для решения важнейшей проблемы взаимоотношения общества и науки. До появления технопарковых структур в нашей стране не существовало эффективных форм и механизмов внедрения актуальных достижений науки в производство во благо технического и социального прогресса. Весьма показателен в этом отношении социологический опрос начала 90-х среди учёных Новосибирского академгородка показавший, что более трети ученых заявляли о необходимости специфической структуры – посредника, которая бы занималась внедрением наукоёмкого инновационного продукта [4]. Научные и технологические парки являются именно такой формой организации науки, позволяющей полностью использовать её инновационный потенциал.

Вторая функция технопарковых структур заключается в формировании малого предпринимательства, являющегося, в свою очередь, основой среднего класса и стабильности общества в целом. Для коммерциализации научных исследований в рамках технологического парка функционирует бизнес инкубатор. В рамках данной структуры определённый срок (в среднем два-три года) и на льготных условиях, находятся малые наукоёмкие фирмы. Задача инкубатора – дать возможность новой фирме, взявшей за основу своей деятельности разработку инновационной технологии, благополучно пережить сложный «инкубационный период» от создания проекта до выхода наукоёмкого продукта на рынок.

Важнейшей социальной функцией технопарковых структур является создание новых рабочих мест в высокотехнологичном сегменте рынка. Уже через 5 лет после старта процесса организации технопарков в новых для России структурах работало более шести тысяч человек, а в 1996 году их число перевалило за десять тысяч. На конец 2017 года в разнообразных технопарковых структурах было создано 73,5 тыс. рабочих мест, выручка отечественных технопарков составила 27 млрд. рублей.

Следующей функцией технопарковых структур является развитие регионов, что особенно важно для России с её огромной территорией и критичной неравномерностью развития территорий. Технопарковые структуры являясь высокотехнологичными кластерами позволяют направить ограниченные ресурсы федерального бюджета на развитие конкретных территорий.

Использование уже имеющихся структур наукограда в качестве вышеназванной компактной территории позволяет максимально эффективно использовать бюджетные средства для регионального развития. Не использование наукоградов для целей инновационного развития российской экономики в 90-е годы является одной из упущенных возможностей.

Важнейшая функция технопарковых структур заключается в поддержке системы образования. Ярким примером успешно функционирующего технопарка, созданного при образовательном учреждении, является научный парк Нижегородского государственного технического университета открытый в 1995 году. Технопарковая структура помогла в конвертации, разработанных в вузе технологий в готовый, пользующийся спросом продукт, создать дополнительные рабочие места и удержать молодых научных сотрудников в НГТУ. По итогам аккредитации деятельность научного парка НГТУ многократно признавалась эффективной, а сам парк входил в пятерку ведущих технологических парков страны.

Наверно самые значительные изменения в образовательном пространстве наукограда, после возникновения на его территории технопарковых структур, произошли в г. Дубна. С 1993 года в наукограде начинает внедряться проект «Технополис Дубна». Ядро научно-образовательного пространства до реализации проекта составлял Объединённый институт ядерных исследований (ОИЯИ). Необходимо было усилить научный и образовательный потенциал технополиса. В краткие сроки были созданы новые образовательные структуры: Фонд науки, образования и инновационной деятельности; Образовательный центр «Дубна»; Международный университет природы, общества и человека. В 1994 г. на территории наукограда был открыт «Научно-технологический парк Дубна». Результатом внедрения в Дубне технопарковых проектов стало создание условий для сохранения и развития научного потенциала, а также существенный рост образовательных ресурсов наукограда.

Заключение

Исследование истории и современного состояния научных центров России позволяет сделать вывод, что наукоград (как феномен, возникший и развивавшийся в рамках советской действительности) по своей форме напоминает западный технополис, по сути, от него радикально отличается. Во-первых, разница заключалась в практически полном отсутствии достаточных производственных площадей (наукограды создавались именно как центры фундаментальных и прикладных исследований, а не массового производства). Во-вторых, научные центры, создаваемые государством и для государственных нужд в рамках командно-административной системы, были заведомо лишены эффективных механизмов конвертации научного и образовательного потенциала наукограда в экономический эквивалент, таких как технопарк или инкубатор бизнеса. Официальный статус наукограда, без качественных изменений его структуры, не решает и не может решить ни одну из поставленных перед ним задач.

Первые технополисы в нашей стране появились благодаря простому переименованию постсоветских наукоградов. Данным образованиям пришлось пережить довольно сложный период, сопровождавшийся поиском источников финансирования, созданием правовой базы, а также новых образовательных и технопарковых структур. Отечественные технополисы нового поколения (со второй половины 90-х), создаваемые на базе наукоградов, начинают медленно вырастать из технопарков и инкубаторов бизнеса. Создаваемые технопарковые структуры позволили решать проблему внедрения результатов научных исследований в промышленное производство, а, следовательно, экономически оправдать существование отечественного города науки.

Литература

1. Временный порядок отнесения муниципальных образований к наукоградам /Утверждено постановлением Правительства РФ №79 от 24 янв. 1998 г. //Российская газета. 1998. 12 фев. (№27).
2. Авдулов А.Н., Кулькин А.М. Научные и технологические парки, технополисы и регионы науки. – М: ИНИОН РАН, 1992. – 148 с.
3. Акинфеева Е.В., Абрамов В.И. Роль наукоградов в развитии национальной инновационной системы России // Проблемы прогнозирования. – 2015. – № 1. С. 129-139.

4. Барановский А.В., Туарменский А.В. История создания и развития технопарковых структур в России // Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития: сборник научных статей 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием: в 3 томах. – Курск, ЮЗГУ, 2018. С. 62-67.

5. Иванов В.Н. Наукограды – центры формирования будущей ноосферной культуры // Муниципальный мир. – 2000. – № 2.

6. Кострова Ю.Б. Проблемы и перспективы развития особых экономических зон в РФ // Научные достижения и открытия 2017. Сборник статей III Международного научно-практического конкурса. – Пенза: Наука и просвещение, 2017. С. 98-100.

7. Кострова Ю.Б., Туарменский В.В., Шибаршина О.Ю., Ляшук Ю.О. Место и роль технопарков в решении проблем экологии // Актуальные проблемы современного общества и пути их решения в условиях перехода к цифровой экономике: XIV международная научная конференция. – М.: МУ имени С.Ю. Витте, 2018. С. 111-118.

8. Мальцева А.А., Монахов И.А., Барсукова Н.Е., Веселов И.Н. Наукограды России и Великобритании: «Cui bono»? // Инновации. – 2016. – №7 (213). С.40-45.

9. Туарменский В.В., Сальникова И.В. Наукограды: история и современность // Наука и образование XXI века: Материалы XIII-ой Международной научно-практической конференции. – Рязань: СТУ, 2019. С. 292-295.

10. Anttiroiko A.-V. Science cities: their characteristics and future challenges//International Journal of Technology Management, vol. 28, no. 3-6, 2004. P. 395-418.

11. Anttiroiko A.-V., Valkama P., Bailey S.J. Smart cities in the new service economy: building platforms for smart services// AI&Society, vol. 29, no. 3, 2013. P. 323-334.

12. Bugliarello G. Knowledge Parks and Incubators//In Richard C. Dorf (ed.) The Technology Management Handbook. CRC Press, Boca Raton, FL, Springer&IEEE Press, 1999. P. 41-45.

13. Charles D. From technopoles to science cities: characteristics of a new phase of science cities//In: Making 21st century knowledge complexes: technopoles of the world revisited. Routledge, London, 2015. P. 82-102.

14. Charles D., Wray F. The English science cities: a new phase in science-based urban strategy//International Journal of Knowledge-Based Organizations, vol. 5, no. 1, 2015. P. 4.

15. Hollands R.G. Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial? // City, no. 12, 2008. P. 303-320.

Туарменский Владимир Викторович. AuthorID: 719620. E-mail: tuarmensky@gmail.com

Барановский Антон Валерьевич. AuthorID: 268907. E-mail: oldvulpes@yandex.ru

Ляшук Юлия Олеговна. AuthorID: 677729. E-mail: ularzn@mail.ru

Сальникова Ирина Владимировна. AuthorID: 1045237. E-mail: sirina72@inbox.ru

Шибаршина Ольга Юрьевна. AuthorID: 896685. E-mail: oshibarshina@mail.ru

Дата поступления: 04.11.2019

Дата принятия к публикации 15.01.2020

FROM SCIENCE CITY TO TECHNOPOLIS: HISTORY OF TRANSFORMATION

DOI: 10.25629/HC.2020.01.11

Tuarmensky V.V.¹, Baranovsky A.V.², Lyashchuk Yu.O.³, Salnikova I.V.⁴, Shibarshina O.YU.³¹Academy of Law and Management of the Federal Penitentiary Service of Russia²Modern Technical University³Branch of Moscow University S.Yu. Witte⁴Ryazan College of Technology

Ryazan, Russia

Abstract. The relevance of the article is due to the need to find the optimal model of the domestic technopolis and maximize the efforts of the scientific community to study and discuss the most successful options for implementing these models. The aim of the article was an attempt to expound and analyze the domestic experience in implementing the program for the development of science cities and giving them the features inherent in Western technopolises. The subject of the work was fixing the main points in the process of transformation of science cities. The authors consider the emergence of the term "science city", a change in approaches to the study of Russian cities of science and a modern official interpretation of this phenomenon. The article fixes the place and role of the science city at various stages of the existence of Soviet science. It is proposed to classify domestic cities of science by profile, size and specialization. The authors, considering the profiles of science cities with official status, highlight a clearly defined educational component that is part of their structure. The causes of the systemic crisis of the model of the Soviet science city and the search for ways out of it in the late 80s - early 90s are described. The choice of the model of the western technopolis for the domestic science city is substantiated. The article discusses the complex process of transition of post-Soviet science cities as territorial centers of a research profile focused on the military-industrial complex to a new format of existence, through the introduction of innovative technology park forms in this structure. As a result of the analysis, the authors described the most significant domestic science cities. Particular attention is paid to the features of the emergence and promising directions of the development of technopark structures in Russia. The research results can be applied to actualize the process of introducing the results of scientific developments into industrial production within the framework of a modern science city.

Key words: science city, technopolis, technopark, forms of integration of science, education and production.

Tuarmensky Vladimir Viktorovich. AuthorID: 719620. E-mail: tuarmensky@gmail.com

Baranovsky Anton Valerevich. AuthorID: 268907. E-mail: oldvulpes@yandex.ru

Lyashchuk Julia Olegovna. AuthorID: 677729. E-mail: ularzn@mail.ru

Salnikova Irina Vladimirovna. AuthorID: 1045237. E-mail: sirina72@inbox.ru

Shibarshina Olga Yuryevna. AuthorID: 896685. E-mail: oshibarshina@mail.ru

Date of receipt 04.11.2019

Date of acceptance 15.01.2020