

**ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ
АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРКОВ В КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

Лу Гопин

аспирант кафедры «Градостроительство»
Белорусский национальный технический университет

Потаев Г.А.

доктор архитектуры, профессор, заведующий кафедрой «Градостроительство»
Белорусский национальный технический университет

В статье рассмотрены особенности разных моделей современных научно-технологических парков, включая китайскую модель. Рассмотрены особенности местоположения китайских научно-технологических парков в планировочной структуре городов и на межселенных территориях, выделены технопарки встроенного, примыкающего и удаленного типов; приведены результаты анализа архитектурно-градостроительной организации научно-технологических парков, выделены технопарки с компактной, многоузловой и рассредоточенной планировкой.

Введение. Научно-технологические парки появились и получили распространение во второй половине 20 века. Термин «научно-технологический парк» объединяет такие градостроительные образования, как парки высоких технологий; промышленные экспортно-ориентированные зоны; зоны технико-экономического развития; зоны развития новых технологий; технико-внедренческие зоны; научно-промышленные парки; технологические инкубаторы и др.

Научно-технологические парки активно развиваются в Китайской Народной Республике, как и во всем мире. Научно-технологические парки стали реальными «локомотивами» научно-технического прогресса. Это выдвигает задачу разработки научно обоснованных предложений по их размещению в городах и на межселенных территориях, архитектурно-градостроительной организации, в зависимости от функционального профиля, величины занимаемой площади, количества работающего и проживающего на территории научно-технологический парка населения.

Основная часть. Особенности современных научно-технологических парков. *Североамериканская модель научно-технологических парков* начала формироваться с 1950-х годов. Первый научно-технологический парк был создан на базе Стэнфордского университета, руководство которого стало сдавать пустующие земельные участки инновационным компаниям в аренду за недорогую плату. Эти компании привлекали научных работников, преподавателей и студентов университета к совместной разработке новых технологий. Межличностные контакты и деловые отношения сотрудников инновационных компаний и университета формируются естественным образом, основываясь на общих интересах и близком территориальном расположении. При этом наблюдается синергетический эффект, когда общая эффективность превышает сумму эффективности всех входящих в систему элементов.

В настоящее время североамериканская модель научно-технологических парков представлена тремя типами научно-технологических парков:

- научные парки, выполняющие преимущественно научные работы;
- исследовательские парки, в которых инновации разрабатываются и доводятся до стадии технического прототипа;
- инкубаторы, в которых университеты дают возможность новым компаниям реализовать перспективные идеи, предоставляя им за умеренную плату помеще-

ния, доступ к оборудованию, другие услуги [1, 2].

Европейская модель научно-технологических парков имеет много разновидностей. Наибольшее распространение получили парки инкубаторного типа, которые часто называют инновационными центрами. Они значительно различаются по размерам, составу фирм-клиентов, степени привязки к исследовательским центрам.

Европейские научно-технологические парки часто размещаются на территориях университетов с многовековой историей, для которых характерны:

- ограниченные территориальные ресурсы для размещения технопарков (обычно не более нескольких десятков гектар);
- ценная архитектурная среда, сформированная историческими зданиями или современными архитектурными объектами высокого уровня;
- хорошая озелененность и благоустроенность территории;
- развитая инфраструктура.

К особенностям европейской модели научно-технологических парков можно отнести:

- наличие большого здания, специально предназначенного для размещения в нем новых малых и средних инновационных предприятий, которым предоставляются необходимые услуги;
- наличие нескольких учредителей, что усложняет механизм управления, по сравнению с одним учредителем, однако, намного эффективнее, в том числе для доступа к финансированию;
- повышенные требования к архитектурному облику застройки и к архитектурно-ландшафтной организации территории.

Европейский опыт позволил дополнить североамериканскую модель научно-технологических парков высокой культурой организации мест приложения интеллектуального труда с уникальными архитектурными объектами и ландшафтной организацией территории [3, 4].

Азиатская модель научно-технологических парков формируется при активном участии органов государственной власти, которые формируют и финансируют государственные программы научно-технического развития. В Японии, Китае, Южной Корее, Индии, Малайзии, Сингапуре создаются крупные научно-технологические парки и научно-технологические города – технополисы. В технополисах идеология научно-технологических парков распространяется на город в целом.

В Японии установлены критерии, которым должны удовлетворять новые научные города – технополисы:

- располагаться не далее, чем в 30 минутах езды от больших городов (с населением не менее 200 тысяч человек) и не далее, чем в пределах одного дня езды от мегаполисов Токио, Осаки, Нагоя;
- занимать площадь порядка 500 квадратных миль;
- иметь развитый состав современных научно-производственных комплексов, университетов, исследовательских институтов в сочетании с удобными для жизни жилыми районами, культурной и рекреационной инфраструктурой;
- располагаться в живописной местности и создаваться в гармонии с окружающей природой и традициями.

Наряду с технополисами, ориентированными на коммерциализацию результатов научных исследований и их внедрение в производство, создаются города – научные центры, главная цель которых – проведение фундаментальных исследований. Например, технополис научной направленности Цукуба расположен в 35 милях к северо-востоку от Токио. В нем живет 11,5 тысяч человек, которые работают в 2 университетах и 50 научно-исследовательских институтах и лабораториях.

В технополисах формируются три взаимосвязанных района:

- научный городок с университетом, исследовательскими институтами и лабораториями;

- производственный район с промышленными предприятиями, центром управления, офисами;

- жилой район [1, 6].

Китайская модель научно-технологических парков. Главная особенность китайских научно-технологических парков в их разнообразии. Это разнообразие проявляется в функциональной специализации, особенностях местоположения, величине занимаемой территории, количестве и составе работающих, особенностях функционально-планировочной и композиционно-пространственной организации территории, архитектурного облика застройки научно-технологических парков.

В качестве примера китайской модели научно-технологических парков можно привести парк «Пекинская экспериментальная зона развития новых технологий», созданный в 1988 г. в Пекинском районе Хайдань на площади свыше 100 кв. км. В состав научно-технологического парка входит около 50 высших учебных заведений, в том числе Пекинский государственный университет и университет Цинхуа, 130 научно-исследовательских институтов и лабораторий, в которых трудятся более 100 тыс. специалистов. В экспериментальной зоне размещено более 2,5 тыс. инновационных фирм, в том числе около 500 с использованием иностранных инвестиций. Освоено производство более 5 тыс. наукоемких изделий, из которых многие удостоены различных международных и государственных премий. Валютные доходы от экспорта составляют сотни миллионов долларов.

Успешно развивается научно-технологический парк «Наньху», расположенный в городе Шеньяне на территории площадью 22 кв. км. В состав научно-технологического парка входит 12 высших учебных заведений, 30 научно-исследовательских институтов, 210 научно-исследовательских лабораторий, 220 инновационных производственных предприятий, в том числе 30 компаний с участием иностранного капитала. Иностран-

ные инвестиции в научно-технические разработки парка составили более 6 миллионов долларов. Научно-технологический парк «Наньху» специализируется на производстве сенсорной техники, цифровой контрольно-измерительной аппаратуры, робототехники. Необходимо отметить высокую эффективность функционирования технопарка. По подсчетам китайских специалистов, на каждый вложенный юань приходится примерно 6 юаней стоимости готовой продукции.

В зависимости от местоположения по отношению к городам можно выделить научно-технологические парки встроенного, примыкающего и удаленного типов (рис. 1).

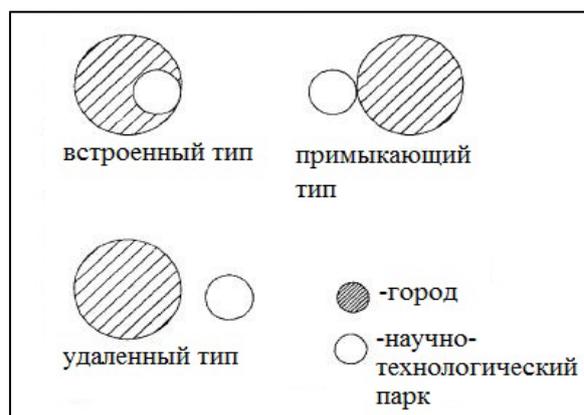


Рис. 1. Схема местоположения научно-технологических парков по отношению к городам

Научно-технологические парки встроенного типа располагаются в черте города. Положительные аспекты такого местоположения заключаются в возможности использовать интеллектуальный кадровый потенциал городских университетов, других научно-исследовательских организаций, экспериментальных производств, развитую социально-культурную, транспортную, инженерно-техническую инфраструктуру городов. Отрицательные аспекты такого местоположения заключаются в ограниченных территориальных ресурсах для развития технопарков, экологических ограничениях, влияющих на их функциональную специализацию.

Научно-технологические парки при-

мыкающего типа располагаются вблизи границ городов. Положительные аспекты такого местоположения заключаются в возможности создавать технопарки большей площади, чем в городах, и затрачивать относительно немного времени на передвижение работников между местами приложения труда в научно-технологических парках и объектами социально-культурной инфраструктуры, отдыха и развлечений, находящимися в городах, на транспортировку материалов и продукции. Отрицательные аспекты такого местоположения заключаются в дополнительных расходах на транспорт, инженерно-техническое обеспечение производственных объектов.

Научно-технологические парки удаленного типа располагаются на межселенных территориях. Такое местоположение благоприятно для размещения технопарков, включающих предприятия нефтехимического, биотехнологического профиля и другие объекты, нуждающиеся в создании санитарно-защитных зон. Положительные аспекты местоположения технопарков на межселенных территориях заключаются в возможности создавать технопарки большой площади и сложной планировочной организации. Отрицательные аспекты такого местоположения заключаются в «оторванности» научно-технологических парков от городской социально-культурной инфраструктуры, в дополнительных затратах времени и расходах на транспорт [6, 7].

Особенности архитектурно-градостроительной организации научно-технологических парков. В зависимости от особенностей архитектурно-градостроительной организации можно выделить научно-технологические парки с компактной, многоузловой и рассредоточенной планировкой.

Научно-технологические парки с компактной планировкой отличаются небольшими размерами занимаемой территории (как правило, менее 100 га), плотной группировкой зданий и сооружений. Они размещаются в городах, смежно с

университетами и включают основные функциональные «блоки»: офисно-деловой, научно-образовательный, административно-сервисный, экспериментально-лабораторный.

Компактная планировка позволяет интенсифицировать контакты между работниками разных организаций и служб научно-технологических парков. Наиболее удобно использование такой планировочной схемы для технологических инкубаторов.

К недостаткам можно отнести невозможность расширения и развития функциональной структуры, малые площади ландшафтно-рекреационных пространств.

Научно-технологические парки с многоузловой планировкой занимают значительные территории (как правило, более 200 га), отличаются свободным расположением зданий и сооружений и включают развитый состав организаций и служб. Они размещаются в периферийной или пригородной зонах городов и имеет с городами тесные связи.

Научно-технологические парки этого типа формируются обычно в несколько этапов. Первоначально создается «пусковой комплекс», который включает следующие «блоки»: научно-образовательный, административный, инкубатора бизнеса, малых компаний, экспериментального производства. Дальнейшее развитие связано с реальными потребностями инвесторов. В зависимости от функционального профиля наукоёмких компаний размещаются их научно-технологические, экспериментальные, производственные, торгово-выставочные объекты.

Основными планировочными зонами в составе научно-технологических парков этого типа являются: административная, научно-образовательная, инкубатора бизнеса, экспериментального производства, инновационных компаний, торговли и коммерческих объектов, общественного обслуживания, жилья, ландшафтно-рекреационная.

Научно-технологические парки с рассредоточенной планировкой размещаются на межселенных территориях и занимают

большие площади. Расположение на удалении от городов предопределяет потребность создания всей необходимой инфраструктуры.

Научно-технологические парки этого типа формируются как смодостаточные градостроительные образования и включают следующие планировочные зоны:

1. Зона научно-образовательных, административных, культурных объектов, в состав которой входят: университет, научно-исследовательские организации, административные и сервисные учреждения, культурный центр с универсальным и конгресс-залами, музеем технологий, отделения банков, жильё преподавателей и учёных, отели.

2. Зона размещения торговых и коммерческих объектов, с торгово-выставочным центром, гостиницами, объектами развлечений и проведения досуга, ресторанами.

3. Зона инкубатора бизнеса, малых инновационных компаний с экспериментальными производствами.

4. Зона средних инновационных компаний с производственными объектами.

5. Зона крупных инновационных компаний с производственными комплексами.

6. Зона производственно-складских объектов и логистических комплексов, которую целесообразно формировать совместно с аэропортами, железнодорожными, речными, морскими портами.

7. Жилая зона, включающая многоквартирную и индивидуальную жилую застройку с квартирами разного уровня комфорта, общежития, детские сады, школы, объекты общественного обслуживания, торговли.

8. Ландшафтно-рекреационная зона с парками, спортивным центром (тренажёрные залы, бассейн, боулинг и др.) и спортивными площадками.

Научно-технологические парки этого типа формируются длительный период времени, часто более двадцати лет. Динамика развития зависит от размера территории и темпов роста.

Современные научно-технологические парки отличаются большим функциональным разнообразием. В качестве приоритетных направлений развития наукоемких отраслей в Китае определены: микроэлектроника и информатика; аэрокосмическая отрасль; оптико-волоконная отрасль; геномная инженерия и биотехнологии; новые энергосберегающие технологии; природоохранная техника и оборудование для защиты окружающей среды; медицинское оборудование.

В зависимости от функциональной специализации, условий местоположения, градостроительной и ландшафтной ситуации применяются разные планировочные схемы взаимного расположения функциональных зон научно-технологических парков.

Удаленное расположение промышленной зоны от жилой зоны характерно для научно-технологических парков с объектами тяжелой, химической промышленности, например, для технопарка Цаофэйдянь. При такой планировочной схеме велики затраты времени на дорогу от жилья до работы.

Параллельное расположение промышленной и жилой зон, между которыми находится зеленая зона, получило широкое распространение для небольших технопарков с промышленностью высоких технологий, не загрязняющих окружающую среду, например, в технопарке Вэйхай. При такой планировочной схеме места работы удобно доступны от жилья [6, 7].

Разновидностью параллельного расположения промышленной и жилой зон, является планировка, при которой промышленная и жилая зоны образуют полукруг. При такой планировочной схеме места работы располагаются наиболее близко и удобно, по отношению к жилой зоне.

Рассредоточенное расположение объектов научно-технологического парка позволяет создавать комплексные селитебно-производственные зоны с развитыми пешеходными связями.

Заключение. Первый китайский научно-технологический парк был создан в

1988 г. В настоящее время в Китайской Народной Республике функционирует несколько тысяч научно-технологических парков.

Назначение научно-технологических парков – стимулирование развития новых и высоких технологий, высокотехнологичных производств, продвижение продукции на рынки, в том числе внешние, привлечение в страну зарубежных инвестиций и передовых технологий, создание благоприятных условий для коммерциализации научно-технических достижений, доведение инновационных научно-технологических разработок до стадии опытных образцов с последующим производством на собственной промышленной базе.

Проведенный анализ условий размещения и архитектурно-градостроительной организации китайских научно-технологических парков, позволил выделить характерные типы планировочной структуры технопарков, особенности зонирования их территории, взаимного расположения функциональных зон.

Литература

1. Аллен Д., Берр Д., Бродхерст Т. *Научный парк: организация и управление: пер. с англ.* / Д. Аллен, Д. Берр, Т. Бродхерст. – Л., 2000.
2. Брейбурк С. *Проектирование научно-исследовательских центров* / Брейбурк С., Х. Гудман, Б. Гоулд. – М.: Стройиздат, 1990. – 199 с.
3. *Технопарки: организация и управление* / Д. Аллен, Д. Берр, С. Брозилсфорд: пер. с англ. Сенина А.А.; под научн. ред. Шукинунова В.Е. – М.: МЭИ 1997. – 163 с.
4. *Системы технопарков в Европе* [Электронный ресурс] / Аналитическая информация //

Журнал «Технопарк», Новосибирск, 1999 г. – Режим доступа: <http://www-sbras.nsc.ru/tpark/analitic/eurotpark.htm>. – Дата доступа: 11.10.2017.

5. Лавров А. А. *Особенности функционирования высокотехнологических кластеров в Китае и Японии* [Электронный ресурс] / А. А. Лавров // *Электронная библиотека ТГУ – 2009. – Режим доступа: <http://sun.tsu.ru/mminfo/000063105/329/image/329-182.pdf> (дата обращения: 29.08.17).*

6. *Опыт функционирования технологических парков в Китае* [Электронный ресурс] / Аналитическая информация // *Журнал «Технопарк», Новосибирск, 1999 г. – Режим доступа: <http://www-sbras.nsc.ru/tpark/analitic/eurotpark.htm>. – Дата доступа: 11.10.2017.*

7. Молчанова О.П. *Технопарковые структуры* [Электронный ресурс] / О.П. Молчанова. – Режим доступа: www.investments.com.ua (дата обращения: 29.08.17).

TARGET ORIENTATION AND FEATURES OF ARCHITECTURAL AND TOWN-PLANNING ORGANIZATION OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PARKS IN THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Lu Guoping

Postgraduate student of Urban Planning Department, Belarusian National Technical University
Potaev G.A.

Doctor of Architecture, Professor, Head of Urban Planning Department, Belarusian National Technical University

The article consider the features of different models of modern scientific and technological parks, including the Chinese model. The features of the location of the Chinese science and technology parks in the planning structure of urban and inter-settlement areas designated industrial parks built adjacent and remote types; the results of the analysis of architectural and urban organization of scientific-technological parks, technology parks are allocated with a compact, multi-node and distributed space.

Поступила в редакцию 11.01.2018 г.

УДК 72.01

ПРОТИВОРЕЧИЯ И КОМПРОМИССЫ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ ГОРОДА

Данилов С.М.

кандидат архитектуры, доцент

Харьковский Национальный Университет Строительства и Архитектуры.

В современной научной традиции кризисы, с которыми сталкивается каждый крупный город, противоречат его устойчивости. По сути, этот

тезис верен, но только в тех случаях, когда система города рассматривается как статическая, в отрыве от динамики ее развития. В процессе