

ГЕНЕЗИС И РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ МОДЕЛЕЙ ТЕХНОПАРКОВ

Гонгадзе И.Ю., архитектор

Лихачев Е.Н., кандидат архитектуры, доцент

Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств
имени А.Д. Крячкова

***Аннотация.** В статье рассматривается сложение и развитие функционально-планировочных моделей технопарков. Рассмотрено понятие «технопарк». Описано влияние модели тройной спирали на формирование технопарков, рассмотрена их классификация. Изучены исторически сложившиеся зарубежные модели технологических парков: американская, европейская и азиатская. На основе анализа 80 примеров из международного и отечественного опыта формирования технопарков автором выделены четыре типа их архитектурно-планировочных структур: компактная, гнездовая, кустовая и панельно-регулярная планировочная.*

***Ключевые слова:** технопарк, индустриальный парк, технологическое развитие, модель тройной спирали, модели и классификации технопарков, университетские технопарки, функционально-планировочная структура.*

Введение

Английское слово technopark происходит от сложения park («парк») и techno («относящийся к технологии»).

Сегодня понятие технопарка очень вариативно. Так, Международная ассоциация научных парков (англ. International Association of Science Parks) определяет технопарк как инициативу, управляемую опытными профессионалами, основной целью которой является поддержка культуры инноваций и конкурентоспособности компаний, основанных на информации, для увеличения благосостояния общества. Для достижения этих целей технопарк управляет и поощряет обмен информацией и технологиями между университетами, технологическими компаниями и рынком; способствует созданию и росту инновационных компаний; предоставляет высококачественную площадку и возможности, а также предлагает услуги с добавленной стоимостью [1].

Ассоциация научных парков Великобритании (англ. United Kingdom Science Park Association) считает, что технопарк — это инициатива, которая устанавливает официальные отношения с университетом, или высшим учебным заведением, или исследовательским центром, призванная стимулировать техноло-

гические компании к созданию и росту внутри, обеспечивая эффективную передачу технологий и бизнес-навыков соответствующим компаниям [1].

Согласно распоряжению Правительства РФ от 10.03.2006 № 328-р (ред. от 27.12.2010) технопарк представляет собой форму территориальной интеграции организаций образования и науки, финансовых институтов, предприятий, которые взаимодействуют между собой и с различными органами власти; осуществляют создание технологической и организационной среды для предпринимательства инноваций и реализации рискованных проектов [2].

Из приказа Минэкономразвития РФ от 16.02.2010 № 59 (ред. от 12.10.2010) «О мерах по реализации в 2010 году мероприятий по государственной поддержке малого и среднего предпринимательства»: технопарк — имущественный комплекс, который создан для осуществления деятельности в сфере высоких технологий. Технопарк состоит из производственных и офисных помещений, объектов инфраструктуры общей площадью не менее 5000 кв. м [3].

Подобные объекты (технопарки) называются Research Park в Соединенных Штатах, Science Park в Великобритании, Теспорôle во Франции,



Рис. 1. Стэнфордский индустриальный парк, 2023 г. (англ. Stanford Research Park) [11]



Рис. 2. Мастер-план Стэнфордского индустриального парка, 1970 г. (англ. Stanford Research Park) [12]

Текнополис в Японии, Gründerzentrum в Германии, Teknopark и Teknokent в Турции, а также Наукоградом или Технологическим городом на Дальнем Востоке [4].

Основная часть

Первое упоминание термина “технопарк” можно связать с появлением Стэнфордского индустриального парка. В 1951 г. декан инженерного факультета, профессор Фредерик Эммонс Терман, прилагал огромные усилия для того, чтобы Стэнфорд стал одним из важнейших центров инженерного и технического образования в США. Стэнфордский университет оказался в трудном финансовом положении после Второй мировой войны, поэтому идеей Термана стала сдача неиспользуемых помещений и территорий университета в долгосрочную аренду высокотехнологическим компаниям. Именно создание Стэнфордского индустриального парка (англ. Stanford Research Park) (рис. 1, 2) способствовало развитию Кремниевой долины (англ. Silicon Valley) как прототипа технологического конгломерата.

Первым технополисом СССР можно считать новосибирский Академгородок, образованный в 1957 г. (рис. 3, 4). С 1960-х гг. к реализации концепции формирования технополисов в целях развития инновационных отраслей промышленности приступила и Япония. В 1965 г. уже была создана японская «Кремниевая долина», получившая название «Кремниевый остров Кюсю». Во второй половине 1960-х гг. технополисы и технопарки начали стремительно развиваться в Европе.

Накопленный мировой опыт формирования и развития функционально-планировочной организации технопарков свидетельствует о значительном влиянии на их формирование модели тройной спирали (англ. The Triple Helix) Генри Ицковица (рис. 5), которая касается теоретической структуры сотрудничества университета — промышленности — правительства.

В основе модели лежит то, что каждый участник вносит свой вклад и является неотъемлемой частью данной структуры:

- университет для получения знаний посредством исследований и предоставления доступа к научному оборудованию;

- промышленность для передачи этих знаний на практике и коммерциализации исследований университета;

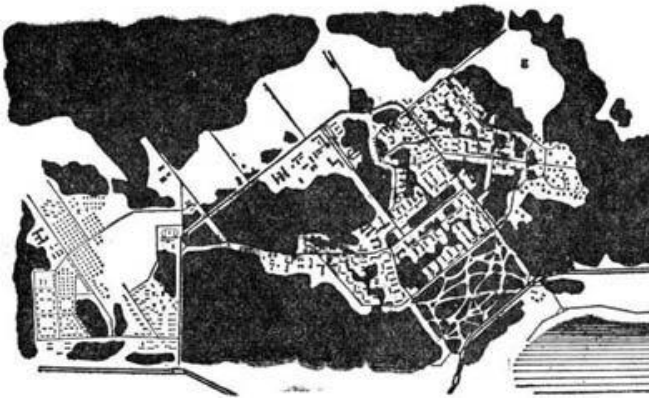


Рис. 3. Схема генерального плана новосибирского Академгородка, СССР [13]



Рис. 4. Сона научных институтов. Академгородок, СССР [13]

— государство для предоставления необходимой поддержки для формирования платформы плодотворного сотрудничества [5].

На практике модель тройной спирали может столкнуться со многими трудностями. Например, университеты часто больше заинтересованы в изучении знаний и публикации исследовательских работ. Однако такие исследовательские прорывы могут иметь незначительную ценность при разработке инновационных решений и применении их для стимулирования экономики. Фирмы, наоборот, могут быть более заинтересованы в разработке продуктов, востребованных на рынке [6].

На данный момент существует большое количество статей, в которых излагается точка зрения на «четвертый элемент» модели тройной спирали. В роли данного элемента выступает творческий потенциал покупателя. Новая экономическая модель включает в себя систему, где каждый отдельный человек занимается доведением товара до своих индивидуальных потребностей с помощью своего творческого потенци-

ала, а также приспособлением товара малыми фирмами под потребности небольших групп покупателей. В технопарках ряда индустриально-развитых стран этот «принцип четвертой спирали» уже фактически действует [7].

Первая попытка классифицировать технопарки была предпринята в 1985 г. немецким исследователем Арлешем. Он разделил научно-технические парки на три группы: исследовательские парки, инновационные центры и технопарки. Позже, в 1989 г., Ричард Джозеф ввел концепцию под названием «Компании, управляемые технологиями» (Technology operated companies).

Эта концепция классифицировала все типы парков на основе метода их формирования:

1. Парки, созданные на основе франчайзинговых компаний. Например, Apple Park в Купертино, штат Калифорния; Googleplex в Маунтин-Вью, Калифорния.

2. Технопарки, расположенные на ограниченной парковой зоне, компании которых работа-

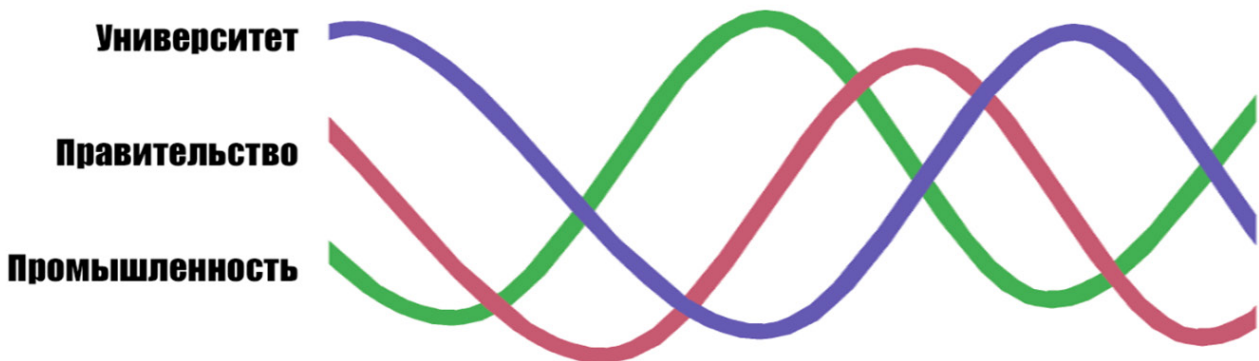


Рис. 5. Модель тройной спирали Генри Ицковица [5]

ют с исследовательскими технологиями. Например, Research Triangle Park, Северная Каролина.

3. Технологические компании, которые предоставляют услуги для высокотехнологичных компаний, таких как Phoenix, Аризона.

4. Технологические компании, созданные и финансируемые при государственной поддержке, такие как компании в Хьюстоне, штат Техас, Министерством обороны США [8].

Значительный вклад в изучение типологии технологических и научных парков внес Луис Санс, генеральный директор Международной ассоциации научных парков и зон инноваций. Впервые исследователь выделил модели технопарков в 1998 г. В соответствии с основным направлением и ориентацией Луис Санс обозначил следующие модели: калифорнийскую (США), британскую, японскую и средиземноморскую. Позже он разработал две классификации научно-технических парков: в соответствии со структурой управления собственностью (государственная, частная и смешанная модели) и в соответствии с деятельностью научно-технического парка (специалист и специалист широкого профиля) [8].

В настоящее время разработаны пять классификаций инновационных парков.

Самой распространенной классификацией можно считать университетские технопарки. Они образуются на базе высших учебных заведений (вузов) или на базе партнерства университетов с промышленными предприятиями. Предоставляются научная аппаратура и библиотечные фонды университета.

Следует выделить несколько целей создания таких технопарков:

- обеспечение притока нового научного знания;
- коммерциализация накопленного научного знания и технических разработок;
- повышение привлекательности научной работы в высшем учебном заведении;
- сохранение перспективных кадров.

Следующая классификация — региональные отраслевые технопарки. Целями данных технопарков являются:

- импорт технологий на промышленные региональные предприятия и развитие их научно-технического потенциала;
- решение технологических задач отдельных корпораций;

— создание дополнительных рабочих мест.

Технопарк создается при участии администрации регионов, вузов и других заинтересованных сторон. Партнерство заключается с производственной компанией, что создает условия для размещения более малых инновационных компаний. Вузы занимаются научными разработками, а производственные компании выносят дорогостоящие и наукоемкие процессы на аутсорсинг, передавая их малым инновационным предприятиям.

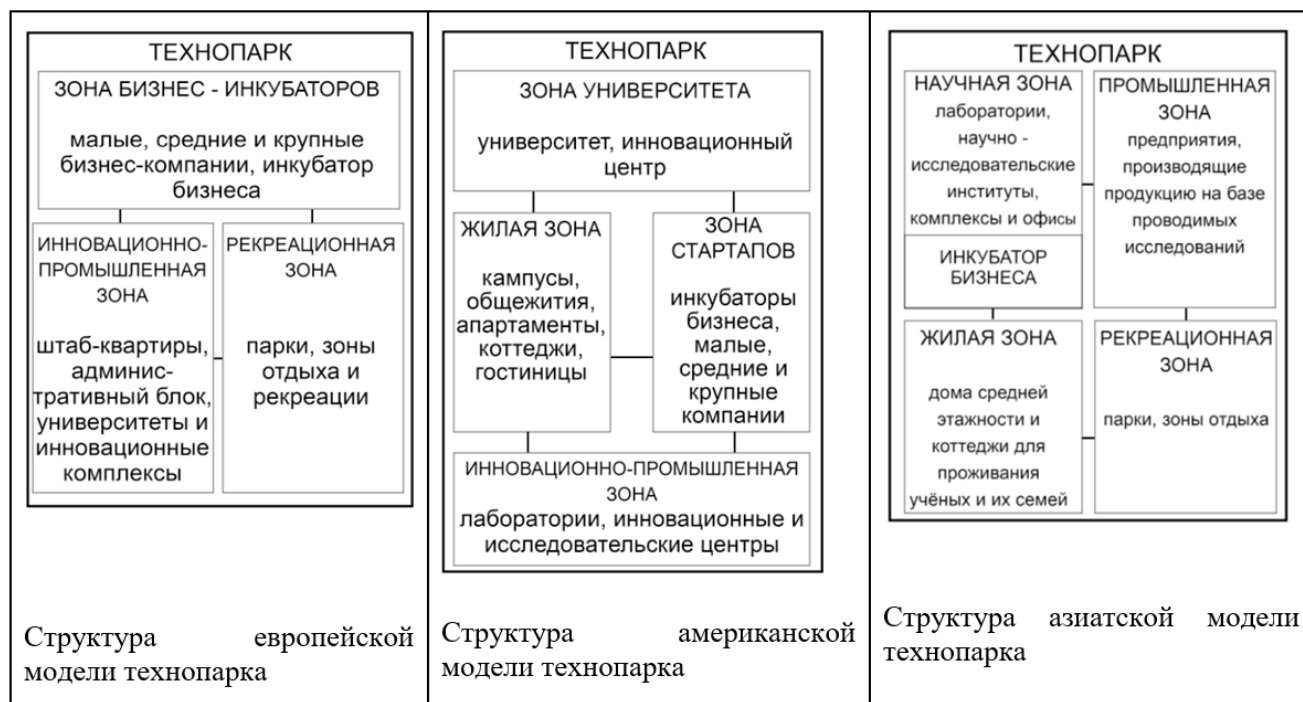
Организация новых производств предполагает формирование технопарков индустриального типа. Создание такого технопарка определяется с учетом требований потенциальных резидентов. Явным отличием является то, что при создании технопарка строятся производственные помещения и различные субъекты инфраструктуры (логистические центры, жилые зоны и т. д.).

В последнее время имеют активное развитие сетевые технопарки. Такие технопарки создают сетевые структуры. Группа сетевых технопарков связана между собой в регионе или структуре агломерации. Инициатива строительства исходит от местных властей, цель которых — распространение инноваций в городах региона и коммерциализация исследований технопарка.

Технопарки на базе наукоградов: особенностью строительства является создание инженерной, транспортной и социальной инфраструктуры, а также технопарковых модулей и жилого микрорайона. Цель создания технопарка заключается в использовании интеллектуального потенциала наукограда и коммерциализации научно-технических разработок [9].

В основе университетских технопарков лежит американская модель архитектурной организации инновационных парков (табл. 1). Особенностью такой модели является то, что университет сдает в аренду свободные помещения и лаборатории заинтересованным фирмам. Система объединения технопарка и университета дает повышение качества образовательных услуг и развитие технологий. Отличительная черта таких технопарков — наличие зоны для стартапов. Главная цель — исследования с последующей разработкой продукта для получения прибыли частными компаниями. Первым известным примером может служить технопарк

Архитектурно-планировочные модели технопарков



Стэнфордского университета в Кремниевой долине (табл. 1).

Следующей моделью технопарков является европейская модель (табл. 1), основа планировочной организации которой базируется на создании специализированного квартала внутри города, предназначенного для размещения фирм. Также существуют объекты, которые размещаются вне города и представляют собой технополисы. Особенности таких технопарков — это высокая степень озеленения и благоустройства территории, а также развитая инфраструктура и уникальные архитектурные решения комплексов. Цель данных технопарков заключается в увеличении количества рабочих мест и поддержке малого бизнеса. Примером служит технопарк София-Антиполис во Франции (табл. 1).

Азиатская модель (табл. 1) представляет собой многофункциональную структуру на базе одного или нескольких городов. Такая модель учитывает в себе науку, производство и градостроительные системы, предполагая создание новых научных городов, которые заполнены исследовательскими и промышленными центрами, вузами, учреждениями культуры и жилыми комплексами [10]. Главной целью таких технопарков является коммерциализация результатов


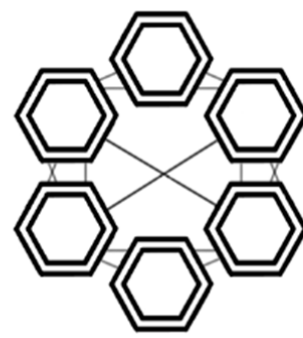










инновационной деятельности для поддержания экономики страны. Пример данной модели — технополис «Чжунгуаньцунь» (табл. 1).

На основе анализа примеров из международного и отечественного опыта формирования технопарков выделены четыре типа архитектурно-планировочных структур технопарков (табл. 2):

— технопарк с компактной планировочной структурой, которая базируется на размещении объектов технопарка как в плотной городской застройке, так и разряженном пространстве. Представляет собой комплекс здания на одном земельном участке (ограниченной территории) с высокой плотностью застройки (более 60%). Плюсом такой модели является компактность и развитая инфраструктура вокруг. Минусом — невозможность расширения и развития функциональных зон. Такой технопарк представлен одной фирмой. Примерами являются: технопарк новосибирского Академгородка, Россия; биотехнопарк в Кольцово, Россия.

— гнездовая планировочная структура технопарка, которая представляет собой комплекс зданий и сооружений с зонами рекреации и достаточной функциональностью, с высокой плотностью застройки. В отличие от технопарка с компактной планировочной структурой, такой

Архитектурно-планировочные модели технопарков

<p>Технопарк с компактной планировочной структурой</p> 	<p>Гнездовая планировочная структура технопарка</p> 
 <p>Технопарк Новосибирского Академгородка, Россия</p>  <p>Биотехнопарк Кольцово, Новосибирск</p>	 <p>Технологический парк Гейдельберг, Германия</p>  <p>Технопарк Кампинас, Бразилия</p>
<p>Кустовая планировочная структура технопарка</p>  <p>Город</p>  <p>Технопарк Kulim Hi-Tech Park, Малайзия</p>  <p>Исследовательский парк Идеон, Швеция</p>	<p>Панельно-регулярная планировочная структура технопарка</p>    <p>Технопарк One-North, Сингапур</p>

технопарк представлен несколькими фирмами. Примерами являются: технологический парк «Гейдельберг», Германия; технопарк «Кампинас», Бразилия.

— кустовая планировочная структура технопарка, расположенная на расстоянии от городской структуры с разрывами. Такой технопарк является самой крупной моделью, достигающей масштаба градостроительного образования. Самодостаточная модель обособляется от города посредством полного набора функциональных зон. Примеры: технопарк Kulim Hi-Tech Park, Малайзия; исследовательский парк Ideon, Швеция.

— панельно-регулярная планировочная структура технопарка, при которой возведение технопарков происходит на регулярной основе вдоль улиц. Такой технопарк представлен как одной фирмой, так и несколькими. Примером является: технопарк One-North, Сингапур.

Заключение

Таким образом, на основании международного опыта формирования технопарков в данной статье рассмотрено сложение и развитие функционально-планировочных моделей тех-

нопарков. Рассмотрены понятия технопарка, представленные международными ассоциациями научных парков и приказами, распоряжениями Российской Федерации. Описано влияние модели тройной спирали (англ. The Triple Helix) Генри Ицковица на формирование технопарков, в основе которой лежит то, что каждый участник вносит свой вклад и является неотъемлемой частью данной структуры. Эта модель касается теоретической структуры сотрудничества университета — промышленности — правительства. Приведены примеры исторически сложившихся моделей технопарков: американская, европейская и азиатская. Раскрыто влияние данных моделей на сложение отечественных технопарков. Выявлены четыре типа архитектурно-планировочной структуры технопарков на основе анализа 80 примеров из международного и отечественного опыта формирования технопарков: технопарк с компактной планировочной структурой, гнездовая планировочная структура технопарка, кустовая планировочная структура технопарка, панельно-регулярная планировочная структура технопарка.

Библиографический список

1. Castells, Manuel, (2005), *Information Age Economy, Society and Culture, The Raise of the Network Society*, Bilgi University Publishing, Istanbul.
2. Распоряжение Правительства РФ от 10.03.2006 № 328-р О государственной программе «Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий» (ред.от 27.12.2010), № IV.
3. Приказ Минэкономразвития РФ от 16.02.2010 № 59 (ред. от 12.10.2010) «О мерах по реализации в 2010 году мероприятий по государственной поддержке малого и среднего предпринимательства», № 11.6.1.
4. Saadet Sağtaş, Murat Gulmez, (2016), “The effects of technoparks on absorptive capacity and the role of gatekeepers in this process” // *Cag University Journal of Social Sciences*, Turkey.
5. Etzkowitz, Henry, (2002), “The Triple Helix of University-Industry-Government Implications for Policy and Evaluation”, Working paper, Stockholm.
6. United Nations ESCAP, (2019), “Establishing Science and Technology Parks: A Reference Guidebook for Policymakers in Asia and the Pacific” // Working paper, Phra Nakorn, Bangkok, Thailand.
7. Молчанов Н.Н., Молчанов А.Н. Технопарки – концепция «четвертой спирали» // *Инновации* № 7 (189), Кафедра экономики исследований и разработок, экономический факультет, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, 2014. – С. 39–46.
8. Kristina Volkonitskaia, (2015), “Business models of technoparks in Russia” // *National Research University Higher School of Economics, Basic research program, Working papers*, Moscow.
9. Чистякова О.В. Роль технопарков в развитии инновационной инфраструктуры регионов // *Известия Байкальского государственного университета*. – 2010. – № 3.

10. Горфинкель В.Я., Базилевич А.И., Бобков Л.В. Инновационный менеджмент: учебник / под ред. В.Я. Горфинкеля, Т.Г. Попадюк. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Вузовский учебник; Инфра-М, 2014. – С. 194– 202.
11. Foundation for the future. – URL: <https://stanfordresearchpark.com/about> (дата обращения 30.05.2023).
12. CAB, (1970), A Stanford Atlas: Architectural drawings, maps, prints, and aerial photographs of the Stanford University campus and associated land holdings. Stanford Libraries.
13. Новосибирск 1960–1980, Новосибирский Академгородок. История создания // Novosibdom.ru. – URL: <https://nsk.novosibdom.ru/node/355> (дата обращения: 01.06.2023).

GENESIS AND DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL PLANNING MODELS OF TECHNOPARKS

Gongadze I.N., Architect

Likhachev E.Y., Candidate of Architecture, Associate Professor

Kryachkov Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts

Abstract. *This article discusses the creation and development of functional planning models of technoparks. The terms “technopark” are considered. The influence of the “Triple Helix Model” on the formation of technoparks is described. Classifications of technoparks are investigated. The historically established foreign models of technology parks have been studied: the American, European and Asian model. Based on the analysis of eighty examples from international and domestic experience in the formation of technoparks, the author identifies four types of innovative architectural and planning structures of technoparks: compact, nest, cluster and panel-regular planning structure.*

Keywords: *technopark, industrial park, technological development, triple helix model, models and classifications of technoparks, university technoparks, functional planning structure.*