

УДК 330

DOI: 10.34670/AR.2023.15.63.023

## Сравнительное исследование структуры глобальных и региональных инновационных сетей

**Мяо Сьюй**

Аспирант,  
Сибирский государственный университет науки и технологии,  
660049, Российская Федерация, Красноярск, пр. Мира, 82;  
e-mail: mmmiaosiyu@gmail.com

### Аннотация

В последние годы региональные инновационные сети стали популярной темой исследований в области региональной экономики, и различные страны и регионы начали уделять особое внимание созданию структур инновационных сетей с учетом местных особенностей. В данной статье выбираются три репрезентативные региональные инновационные сети в мире: Силиконовая долина в Соединенных Штатах, дельта Жемчужной реки в Китае и Гейдельберг в Германии, сравниваются структуры инновационных сетей этих трех регионов и обсуждаются характеристики и эволюция инновационных сетей в разных регионах. Проанализировав и обобщив характеристики структуры инновационной сети в трех регионах, автор сравнивает структуру инновационной сети в разных регионах с точки зрения предприятий, правительств, научно-исследовательских институтов, финансовых инвестиционных институтов и т.д. и выдвигает предложения по улучшению существующей сетевой структуры в каждом регионе. Цель этого документа – использовать репрезентативные региональные инновационные сети в качестве ориентира для предоставления рекомендаций другим странам и регионам по созданию и совершенствованию своих собственных отличительных инновационных сетей. Сравнительное исследование глобальных типичных структур региональных инновационных сетей предоставляет ценные рекомендации правительствам и предприятиям, помогая в дальнейшей оптимизации структур инновационных сетей, улучшая региональный инновационный потенциал и повышая конкурентоспособность. Будущие исследования могут продолжить углубить теоретический и эмпирический анализ различных структур инновационных сетей в надежде получить больше информации для глобального развития инновационных сетей.

### Для цитирования в научных исследованиях

Мяо Сьюй. Сравнительное исследование структуры глобальных и региональных инновационных сетей // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 4А. С. 171-177. DOI: 10.34670/AR.2023.15.63.023

### Ключевые слова

Региональная инновационная сеть, Кремниевая долина, Гейдельберг в Германии, дельта Жемчужной реки Китая, предприятия, правительства, научно-исследовательские институты, финансовые инвестиционные институты.

## Введение

Быстрое развитие глобальной экономической интеграции и технологических нововведений способствовало созданию и эволюции инновационных сетей в различных странах и регионах. В данной статье рассматриваются выбранные структуры глобальных инновационных сетей, такие как Силиконовая долина в Соединенных Штатах, Дельта Жемчужной Реки в Китае и Гейдельберг в Германии. Она анализирует характеристики этих региональных инновационных сетей с разных точек зрения через сравнительный анализ.

## Основная часть

Силиконовая долина, расположенная в южной части залива Сан-Франциско, метрополитенского региона в Северной Калифорнии, также известна как Долина Санта-Клары, известна развитием высокотехнологичные отрасли. Как самый известный инновационный кластер в мире, Силиконовая долина имеет исключительные характеристики структуры инновационной сети, включая:

Высокую концентрацию инновационных компаний, всемирно известные фирмы, такие как Apple, Google и Microsoft, а также большое количество стартапов и малых и средних предприятий [Dong Lei, Zhu Kai, 2017]. Эти компании сотрудничают и конкурируют друг с другом в рыночной экономике и либо устраниаются, либо процветают, проходя рыночный тест, коллективно способствуя технологическому инновационному и промышленному развитию.

Близкое сотрудничество между промышленностью, университетом и научными исследованиями. Местные колледжи, университеты и научно-исследовательские учреждения также являются ключевыми инновационными узлами в структуре инновационной сети. Компании в Силиконовой долине поддерживают тесное сотрудничество со стенфордским университетом, университетом Калифорнии и другими связанными учреждениями, а также более чем с 70 федеральными лабораториями и центрами исследований и разработок правительства США [Huang Xianlu, 2014]. Это сотрудничество между промышленностью, университетом и научными исследованиями постоянно обеспечивает предприятия последними научными исследовательскими результатами, которые они быстро превращают в продуктивность через свою деятельность для улучшения своих инновационных возможностей.

Хорошо развитая система венчурного капитала. В Силиконовой долине имеется полноценная система венчурного капитала, десятки известных венчурных фондов (Sequoia Capital, KPCB, Red Point Venture Capital, Benchmark Capital и др.), а также множество небольших компаний, инвестиционных фирм и крупных компаний, тесно связанных с ними, сосуществуют здесь [Lin Xuejun, 2007]. Эти инвестиционные учреждения обеспечивают финансовую поддержку для стартап-компаний и способствуют реализации инновационных проектов. Структуру инновационной сети Кремниевой долины можно представить на рисунке 1.

Дельта Жемчужной реки – одна из важных региональных инновационных сетей Китая, расположенная на юго-востоке Китая, включая Гуанчжоу, Шэньчжэнь, Чжухай и другие города. В 2022 году ВВП дельты Жемчужной реки составил 8,6% от общего ВВП Китая, что свидетельствует о важном положении региона дельты Жемчужной реки в китайской экономике [Statistics Bureau of the People's Republic of China..., 2018]. Это связано со статусом мировой производственной фабрики в дельте Жемчужной реки и поддержкой государственной политики. Структура его инновационной сети в основном характеризуется:



**Рисунок 1 - Структура инновационной сети Силиконовой долины**

1) Промышленными кластерами. В регионе дельты Жемчужной реки существует множество промышленных кластеров, которые широко распространены в сфере переработки и производства текстиля и одежды, механического оборудования, изделий из металла, электронных информационных продуктов и современной логистики [Chen Hong, 2010]. Эти промышленные кластеры обеспечивают основу для того, чтобы инновационная сеть имела полную производственную цепочку и четкое разделение труда.

2) Ключевой ролью правительства в инновационных сетях. Китай создал пояс высоких технологий в регионе дельты Жемчужной реки, обеспечивая поддержку научных исследований, налоговые льготы и другие меры политики. Правительство создает специальные фонды для поддержки инновационных проектов и выделяет средства на исследования и разработки в области корпоративных технологий; в то же время оно поощряет финансовые учреждения предоставлять услуги по гарантированию кредитов инновационным предприятиям, чтобы уменьшить трудности финансирования инновационных проектов [Chen Wenli, 2004]. Структуру инновационной сети региона дельты Жемчужной реки можно представить на рисунке 2.

Будучи традиционным и давно зарекомендовавшим себя региональным центром, Гейдельберг (Германия) опирается на кластерные преимущества местных университетов, предприятий и научно-исследовательских институтов для обеспечения достаточных ресурсов знаний и технологических инноваций для регионального развития, а также формирует структуру инновационной сети со своими особенностями.

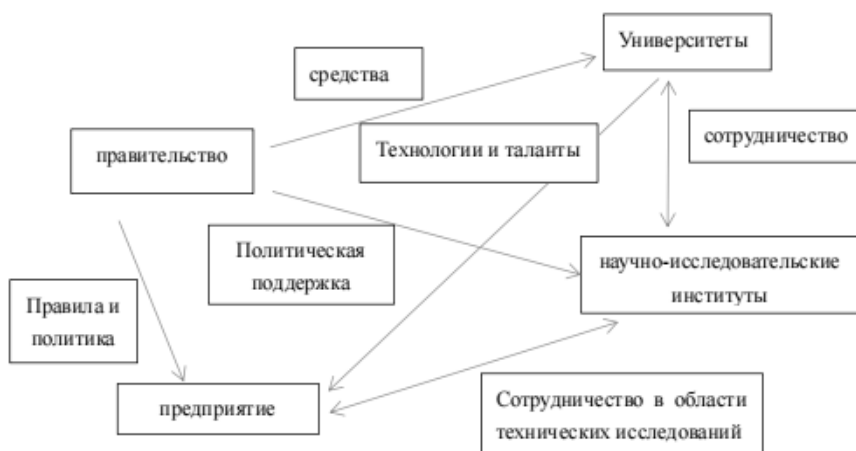
1) В Гейдельберге есть всемирно известные исследовательские институты, такие как Гейдельбергский университет, Европейская лаборатория молекулярной биологии и так далее. Основываясь на своих исследовательских возможностях, эти учреждения достигли сотрудничества с близлежащими предприятиями, чтобы сформировать крупномасштабную совместную организацию по научно-техническим исследованиям и разработкам в стиле консорциума, предоставляющего такие услуги, как технологические исследования и разработки, передача технологий и технический консалтинг [Chen Yang, 2021].

2) С момента развития инновационных кластеров в 1990-х годах правительство Германии сформулировало относительно полный набор нисходящей кластерной политики федерального уровня. Посредством макроконтроля федеральное правительство запустило серию планов

кластерной конкуренции и «программ передового опыта» для формирования общей культуры кластерной конкуренции, руководства и финансирования отличных кластеров для проведения исследований в необходимых областях и, таким образом, финансирования развития университетов и научно-исследовательских институтов [Chen Qiang, Zhao Chengcheng, 2011]. Структуру инновационной сети региона Гейдельберг можно представить на рисунке 3.



**Рисунок 2 - Структура инновационной сети в дельте Жемчужной реки Китая**



**Рисунок 3 - Структура инновационной сети в Гейдельберге, Германия**

Основываясь на приведенных выше описаниях структур инновационной сети Силиконовой долины, дельты Жемчужной реки в Китае и Гейдельберга в Германии, мы можем сравнить их с четырех точек зрения: предприятия, университеты и научно-исследовательские институты, правительства и финансовые инвестиционные институты.

В инновационной сети Силиконовой долины компании играют центральную роль в технологических инновациях и расширении рынка; Компании в регионе Жемчужной реки в Китае постепенно растут при поддержке различных правительственных политик [Yan Li, Wang Xueli, 2010]; В Гейдельберге, Германия, компании в основном полагаются на финансовую и техническую поддержку со стороны исследовательских институтов для оказания поддержки.

Правительство в Силиконовой долине в основном играет вспомогательную роль в инновационной сети; правительство в дельте Жемчужной реки в Китае играет ведущую роль в руководстве политикой, финансовой поддержке и строительстве инфраструктуры; правительство в Гейдельберге в Германии руководит развитием инновационных сетей, оказывая политическую и финансовую поддержку для предприятий и научно-исследовательских учреждений [Du Lin, 2021].

Исследовательские институты Кремниевой долины тесно сотрудничают с компаниями, оказывая им технологическую поддержку. В немецком регионе Гейдельберг научно-исследовательские институты играют ведущую роль в инновационной сети, определяя направление технологических инноваций. В районе дельты Жемчужной реки в Китае научно-исследовательские институты при поддержке правительства совместно с компаниями продвигают технологические инновации.

Силиконовая долина располагает множеством финансовых инвестиционных институтов, которые оказывают достаточную финансовую поддержку инновационной сети. Институты рискованного инвестирования в регионе дельты Жемчужной реки в Китае постепенно расширяются, оказывая финансовую поддержку инновационной сети. Институты рискованного инвестирования в немецком регионе Гейдельберг относительно ограничены и в основном полагаются на государственную финансовую поддержку.

В этой статье на основе сравнительного анализа структур инновационных сетей в типичных регионах мира выявлены существенные различия в структурах инновационных сетей Силиконовой долины, дельты Жемчужной реки в Китае и Гейдельберга в Германии с точки зрения предприятий, правительства, исследовательских институтов и институтов рискованного инвестирования. Эти различия отражают модели развития и характеристики различных региональных инновационных сетей. Инновационная сеть Силиконовой долины сосредоточена вокруг предприятий, делая упор на рыночную конкуренцию и сотрудничество, при этом правительство, исследовательские институты и институты рискованного инвестирования играют вспомогательные роли; инновационная сеть региона дельты Жемчужной реки в Китае возглавляется предприятиями и правительством, делая упор на политическое руководство и рыночные силы, при этом исследовательские институты и институты рискованного инвестирования играют вспомогательную роль; Инновационная сеть Гейдельберга в Германии возглавляется правительством и исследовательскими институтами, уделяющими особое внимание политическому руководству и технологическим инновациям, при этом предприятия и институты рискованного инвестирования играют вспомогательную роль.

При дальнейшем развитии инновационных сетей различные регионы должны сформулировать соответствующие стратегии развития, основанные на их собственных характеристиках. Для зрелых инновационных сетей, таких как Силиконовая долина, необходимо укреплять сотрудничество между предприятиями и исследовательскими институтами для улучшения возможностей технологических инноваций при сохранении гибкой рыночной конкурентной среды. Для региона дельты Жемчужной реки в Китае следует придерживаться стратегии развития, сочетающей государственное руководство с рыночными факторами, увеличивая поддержку научно-исследовательских институтов и институтов рискованного инвестирования и способствуя непрерывному развитию инновационной сети. Для региона Гейдельберг в Германии механизмы политического руководства должны быть дополнительно усовершенствованы, что повысит инновационный потенциал предприятий и увеличит инвестиционные ресурсы, связанные с риском.

## Заключение

Таким образом, сравнительное исследование глобальных типичных структур региональных инновационных сетей предоставляет ценные рекомендации правительствам и предприятиям, помогая в дальнейшей оптимизации структур инновационных сетей, улучшая региональный инновационный потенциал и повышая конкурентоспособность. Будущие исследования могут продолжить углубить теоретический и эмпирический анализ различных структур инновационных сетей в надежде получить больше информации для глобального развития инновационных сетей.

## Библиография

1. Chen Hong. The Path, Characteristics and Enlightenment of Independent Innovation in the Pearl River Delta // Science and Technology Management Research. 2010. No 9. P. 11-13.
2. Chen Qiang, Zhao Chengcheng. Evolution Path for Innovation Clusters Initiatives of German Government and the Enlightenment // Deutschland-Studien. 2011. No 3.
3. Chen Wenli. The Environment, Characteristics and Implications of the Institutional Innovation and Reforms to the Government in the Pearl River Delta Region // Journey of Guangzhou University (Social Science Edition). 2004. No 6. P. 1-6.
4. Chen Yang. The Heidelberg Model and Enlightenment of the Development of Regional Innovation Clusters in Germany // China University Science and Technology. 2021. No 4. P. 58-61.
5. Dong Lei, Zhu Kai. The Experience and Enlightenment of the Development of American Silicon Valley // China Academic Journal Electronic Publishing House. 2017. No 3. P. 53-57.
6. Du Lin. A closer look at Heidelberg's regional cluster and transport development // Masses. 2021. No 12. P. 68-69.
7. Huang Xianlu. From Silicon Valley's View to See the Construction of Innovation Area // Shanghai Economy. 2014. No 1. P. 53-55.
8. Lin Xuejun. The research Model of Silicon Valley and Suggestions of Chinese R&D Strategies. 2007. P. 64-68.
9. Statistics Bureau of the People's Republic of China. China Statistical Yearbook. China Statistics Press, 2018.
10. Yan Li, Wang Xueli. An Analysis of the Upgrading of Pearl River Delta Industrial Clusters // Enterprise Guide. 2010. No 3. P. 121-122.

## A Comparative Study on the Structure of Global Typical Regional Innovation Networks

**Miao Siyu**

Postgraduate,  
Siberian State University of Science and Technology,  
660049, 82, Mira ave., Krasnoyarsk, Russian Federation;  
e-mail: mmmiaosiyu@gmail.com

### Abstract

In recent years, regional innovation networks have become a popular research topic in the field of regional economics, and various countries and regions have begun to pay special attention to the creation of structures of innovation networks, considering local characteristics. This article selects three representative regional innovation networks in the world: Silicon Valley in the United States, the Pearl River Delta in China, and Heidelberg in Germany, compares the innovation network structures of these three regions, and discusses the characteristics and evolution of innovation

networks in different regions. After analyzing and summarizing the characteristics of the innovation network structure in three regions, the author compares the structure of the innovation network in different regions in terms of enterprises, governments, research institutions, financial investment institutions, etc. and puts forward proposals for improving the existing network structure in each region. The purpose of this paper is to use the representative regional innovation networks as a guide to provide guidance to other countries and regions on building and improving their own distinctive innovation networks. Comparative study of global representative structures of regional innovation networks provides valuable guidance to governments and enterprises, helping to further optimize innovation network structures, improve regional innovation capacity and increase competitiveness. Future research may continue to deepen the theoretical and empirical analysis of the various structures of innovation networks in the hope of obtaining more insights for the global development of innovation networks.

### For citation

Miao Siyu (2023) Sravnitel'noe issledovanie struktury global'nykh i regional'nykh innovatsionnykh setei [A Comparative Study on the Structure of Global Typical Regional Innovation Networks]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 13 (4A), pp. 171-177. DOI: 10.34670/AR.2023.15.63.023

### Keywords

Regional innovation network, Silicon Valley, Heidelberg in Germany, China's Pearl River Delta, enterprises, governments, scientific research institutions, financial investment institutions.

### References

1. Chen Hong (2010) The Path, Characteristics and Enlightenment of Independent Innovation in the Pearl River Delta. *Science and Technology Management Research*, 9, pp. 11-13.
2. Chen Qiang, Zhao Chengcheng (2011) Evolution Path for Innovation Clusters Initiatives of German Government and the Enlightenment. *Deutschland-Studien*, 3.
3. Chen Wenli (2004) The Environment, Characteristics and Implications of the Institutional Innovation and Reforms to the Government in the Pearl River Delta Region. *Journey of Guangzhou University (Social Science Edition)*, 6, pp. 1-6.
4. Chen Yang (2021) The Heidelberg Model and Enlightenment of the Development of Regional Innovation Clusters in Germany. *China University Science and Technology*, 4, pp. 58-61.
5. Dong Lei, Zhu Kai (2017) The Experience and Enlightenment of the Development of American Silicon Valley. *China Academic Journey Electronic Publishing House*, 3, pp. 53-57.
6. Du Lin (2021) A closer look at Heidelberg's regional cluster and transport development. *Masses*, 12, pp. 68-69.
7. Huang Xianlu (2014) From Silicon Valley's View to See the Construction of Innovation Area. *Shanghai Economy*, 1, pp. 53-55.
8. Lin Xuejun (2007) *The research Model of Silicon Valley and Suggestions of Chinese R&D Strategies*.
9. (2018) *Statistics Bureau of the People's Republic of China. China Statistical Yearbook*. China Statistics Press.
10. Yan Li, Wang Xueli (2010) An Analysis of the Upgrading of Pearl River Delta Industrial Clusters. *Enterprise Guide*, 3, pp. 121-122.