

УДК 338

DOI:10.34670/AR.2021.84.56.002

Факторы, влияющие на развитие инновационной системы Китая**Фань Доунань**

Аспирант,
Санкт-Петербургский государственный университет,
199034, Российская Федерация, Санкт-Петербург,
Университетская наб., 7/9;
e-mail: pavelfan@bk.ru

Аннотация

Данное исследование направлено на рассмотрение факторов, которые влияют на развития инновационной системы Китая. Формирование и развитие национальной инновационной системы и региональной инновационной системы стали основополагающим фактором улучшения национальных и региональных экономических показателей. В этой связи тема научного исследования признается актуальной. Цель данной статьи состоит в выявлении и изучении факторов, влияющих на инновационное развитие и инновационную систему Китая. Практическое значение работы позволяет определить положительные и негативные моменты, способствующие более эффективному использованию инноваций или наоборот, оказывающие сдерживающее на них влияние. В работе использованы методы анализа и синтеза. Научная новизна заключается в анализе условий, способствующих быстрому развитию инноваций в Китае, по пяти аспектам: инвестиции, кадры, отношения между государством и рынком, доминирующее положение предприятий и совместные инновации между промышленностью, университетом и исследованиями. Результаты научного исследования могут быть полезными специалистам в области инновационного развития Китая.

Для цитирования в научных исследованиях

Фань Доунань. Факторы, влияющие на развития инновационной системы Китая // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2021. Том 11. № 12А. С. 172-180. DOI:10.34670/AR.2021.84.56.002

Ключевые слова

Инновации, инновационная система Китая, экономическое развитие, инновационный процесс, экономика.

Введение

После реформы и открытости, благодаря решительной поддержке инновационных инвестиций, правительственного рынка и благоприятного взаимодействия, накопления и распространения местного опыта и высвобождения жизнеспособности совместных инноваций, независимое наращивание инновационного потенциала в Китае привело к плодотворным поэтапным результатам, которые в основном находят свое отражение в следующем: инвестиции в научные исследования укрепили основу для инноваций, результаты фундаментальных и прикладных исследований продолжают появляться, команда инновационных талантов продолжает расти, массовое предпринимательство и инновации стали новой движущей силой, а уровень институциональных инноваций и управленческих инноваций сохраняется. В то же время мы должны также понимать, что инновации в Китае также сталкиваются с такими проблемами, как плохая структура команды научно-технических специалистов, неравномерная производительность инноваций различных предприятий, неэффективная защита прав интеллектуальной собственности, низкая экономическая эффективность инноваций на предприятиях и нечеткое позиционирование государственного управления инновациями.

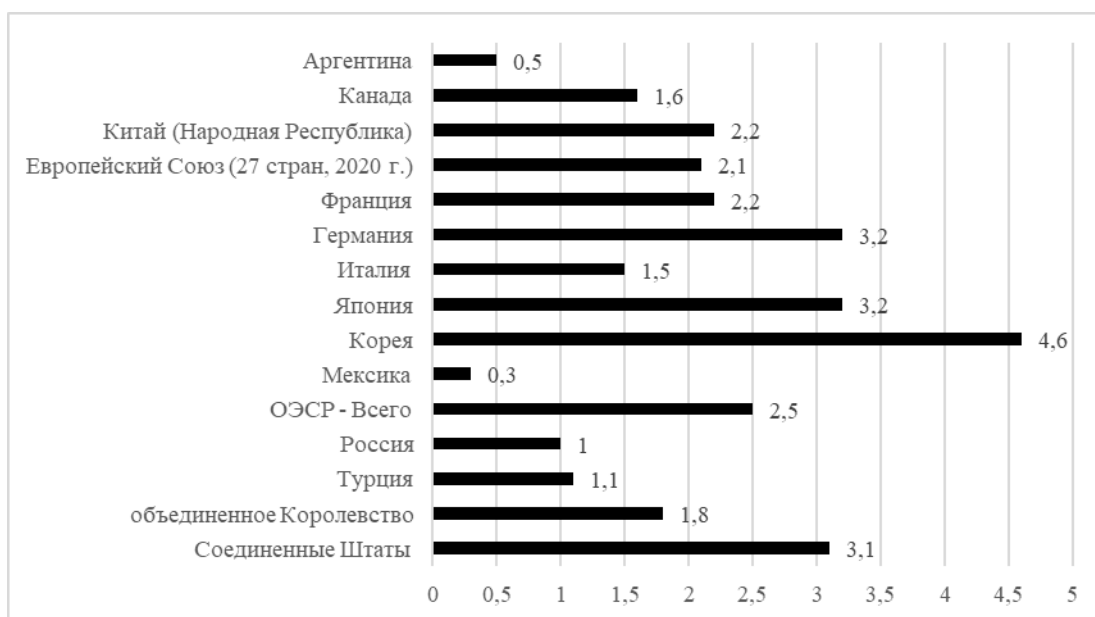
Основная часть

С.Р. Яголковский считает, что в процессе развертывания инновационного процесса необходимо отметить «расширение масштабности, чему способствует взаимодействие с внешней социальной, экономической, политической и прочими средами, а также внутренней логикой развития» [Яголковский, 2011, 34]. Автор выделяет 5 видов факторов, влияющих на развития инновационной системы.

1. Сильная поддержка инвестиций в инновации

Во-первых, это постоянное увеличение интенсивности инвестиций в НИОКР. Статистика показывает, что в 2020 году инвестиции Китая в финансирование исследований и экспериментальных разработок (НИОКР) продолжают показывать быстрый рост, а интенсивность инвестиций продолжает расти. Однако из-за таких факторов, как эпидемия коронавируса, темпы роста инвестиций замедлились, а национальные финансовые расходы на науку и технологии снизились по сравнению с предыдущим годом. В 2020 году в исследования и экспериментальные разработки (НИОКР) было инвестировано 243,931 млрд юаней, что на 224,95 млрд юаней больше, чем в предыдущем году, что на 10,2% больше, а темпы роста снизились на 2,3 процентных пункта по сравнению с предыдущим годом; интенсивность финансирования исследований и экспериментальных разработок (НИОКР) составила 2,40%, что на 0,16 процентных пункта больше, чем в предыдущем году. Расходы на душу населения, рассчитанные на основе полной занятости персонала, занимающегося исследованиями и экспериментальными разработками (НИОКР), составили 466 000 юаней, что на 5 000 юаней больше, чем в предыдущем году [Статистическое коммюнике..., www]. С международной точки зрения, текущая интенсивность инвестиций в НИОКР в Китае превысила средний уровень 2,1% в 27 странах ЕС, достигнув уровня интенсивности инвестиций в НИОКР в умеренно развитых странах, но все еще существует разрыв по сравнению с 2,5% - 4.6% уровня некоторых развитых стран (см. Рисунок 1). В целом инвестиции Китая в НИОКР соответствуют основным требованиям экономического и социального развития Китая и поэтапным национальным условиям.

Во-вторых, статус корпоративных инвесторов, финансирующих НИОКР, стал более заметным. Что касается субъектов деятельности, расходы на исследования и опытно-конструкторские разработки (НИОКР) предприятий составили 1867,38 млрд юаней, что на 10,4% больше, чем в предыдущем году; расходы государственных исследовательских институтов составили 340,88 млрд юаней, увеличившись на 10,6%. расходы колледжей и университетов составили 188,25 млрд юаней, увеличившись на 4,8%. На предприятия, государственные исследовательские институты, колледжи и университеты приходилось 76,6%, 14,0% и 7,7% соответственно. С точки зрения расходов, доля расходов предприятий на НИОКР в общих расходах на НИОКР всего общества оставалась между 76% -78% с 2013 по 2020 год, что имеет устойчивую тенденцию к увеличению [там же].



Источник: составлено автором по данным ОЭСР, статистические сборники 2020.

Рисунок 1 - Сравнение интенсивности финансирования НИОКР в основных странах мира в 2019 г.

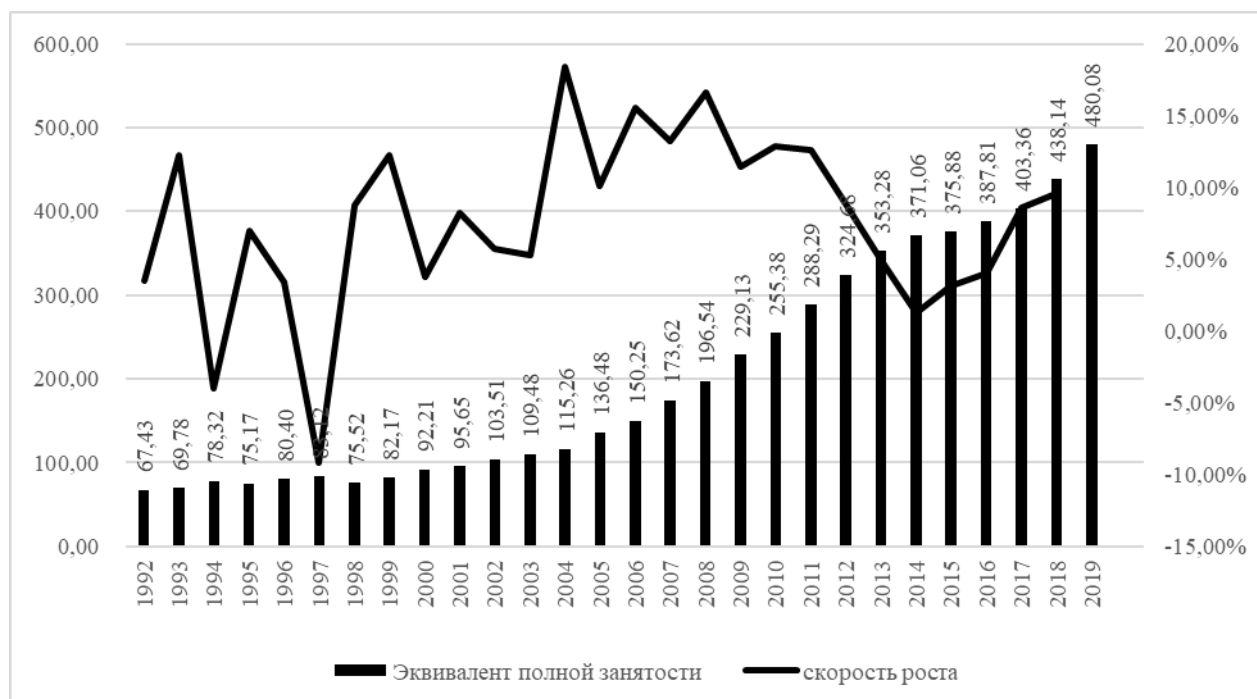
В-третьих, увеличилась доля национального бюджетного финансирования науки и технологий в государственных бюджетных расходах страны. Китайское правительство постоянно увеличивало свои инвестиции в научные и технологические инновации, а национальные финансовые ассигнования на науку и технологии продолжали поддерживать быстрый рост. В 2019 году национальные расходы на финансовую науку и технологии составили 107,174 млрд юаней, что на 119,92 млрд юаней или 12,6% больше, чем в предыдущем году. Среди них центральные бюджетные расходы на науку и технологии составили 417,32 млрд юаней, увеличившись на 11,6%, или 38,9% расходов на науку и технологии; местные расходы на науку и технологии составили 654,42 млрд юаней, увеличившись на 13,2%, что составляет 61,1%. Однако в 2020 году из-за новой пандемии и других факторов темпы роста инвестиций замедлились, а национальные бюджетные расходы на науку и технологии снизились по сравнению с предыдущим годом. В 2020 году национальные расходы на финансовую науку и технологии составили 1009,55 млрд юаней, что на 62,24 млрд юаней меньше, чем в предыдущем году, или на 5,8%. Среди них расходы центрального правительства на науку и технологии

составили 375,82 млрд юаней, что на 9,9% меньше, что составляет 37,2% бюджетных расходов на науку и технологии; расходы местных органов власти на науку и технологии составили 633,68 млрд юаней, что на 3,2% меньше, что составляет 62,8% бюджетных расходов на науку и технологии [там же].

2. Кадры инновационных талантов продолжают расти

Промышленное развитие требует инновационного подхода, и ключом к достижению инновационного подхода является поддержка инновационных талантов. В 2019 году общее количество сотрудников НИОКР в Китае составляет 7129256 человек, из них 607210 докторов наук, 1038113 магистров и 2891555 выпускников бакалавриата. Среди них по-прежнему преобладает доля научно-исследовательского персонала предприятий, их количество составляет 5 177 353 человека, что составляет 73% [Статистический ежегодник Китая..., www].

В 1992 году штат Китая, занимающийся исследованиями и экспериментальными разработками (НИОКР) на полную ставку, составлял всего 670 000. В 2019 году численность научно-исследовательского персонала в Китае достигла 4,8 миллиона человек. С 1992 по 2019 год средний темп роста китайского научно-исследовательского и экспериментального персонала, занятого полный рабочий день, составлял 7,71%. Быстрый рост персонала, занятого исследованиями и экспериментальными разработками, обеспечивает интеллектуальную гарантию экономического развития Китая (см. рисунок 2).



Источник: составлено автором по данным Статистического ежегодника Китая по науке и технологиям, статистические сборники 2020.

Рисунок 2 - Эквивалент полной занятости национального научно-исследовательского и опытно-конструкторского персонала (НИОКР) с 1992 по 2019 г. (10000 человек)

3. Благоприятное взаимодействие государства и рынка

В отличие от западных стран, Китай не полагается на роль рынка в экономическом развитии и не полагается на использование планов для регулирования экономического развития. Вместо

этого он использует возможность совершенствования рыночного механизма, чтобы дать полную свободу действий регулирующих возможностей и интеграции сил рынка и государственного управления. Эти два фактора координируют для совместного содействия экономическому развитию. В течение 40 лет реформ и развития Китая он не ослабил статуса основного органа государственной собственности в экономике и в то же время ввел в нее рынок. Государство несет ответственность за руководство и мониторинг рынка, и так формируется уникальная экономическая система Китая. В некоторых областях с сильными внешними эффектами, которые не могут контролироваться рынком, государство не должно полагаться исключительно на рыночные механизмы в качестве дополнения к рынку и выполнять свою руководящую функцию, особенно в тех областях, где компании неактивны или не имеют возможности инвестировать. Государство должно играть свою руководящую роль в продвижении экономического развития вместе с рынком. Кроме того, Китай сформулировал разумный и научный стратегический план, направленный на лучшее развитие страны, и он не является исключением в построении инновационной страны. Рынок не может способствовать формированию надежной стратегии развития страны. В то же время реализация стратегии также требует участия и руководства со стороны государства, а государство должно начинать с макроуровня, чтобы направлять и контролировать реализацию стратегии. Следовательно, в процессе построения инновационной страны государство должно не только играть роль формулирования стратегии, надзора за реализацией стратегии и своей макро-контролирующей роли, но также сочетать силу рынка и играть роль распределения ресурсов рынка, и оба должны сотрудничать друг с другом.

4. Положение основного субъекта предприятия в инновационной системе

Национальная инновационная система Китая возникла из социалистической плановой экономической системы. С переходом к социалистической рыночной экономической системе основная роль предприятий в распределении инновационных ресурсов становится все более важной, но она еще не стала основным объектом национальных инновационных систем. Таким образом, ученые провели исследование на предмет того, стали ли предприятия основным органом технологических инноваций. Исследование в основном сосредоточено на двух аспектах: один – это развитие предприятий, становящихся опорой технологических инноваций; другой – политический механизм, который способствует тому, чтобы предприятия стали опорой технологических инноваций в китайском контексте [Юань, Чжан, 2019, 184-192]. Предприятия как основная сила технологических инноваций – это значит, что в организации и функционировании национальной инновационной системы, по сравнению с университетами и исследовательскими учреждениями, предприятия должны выполнять ведущую функцию и играть ключевую роль. Основной статус технологических инноваций китайских предприятий не установлен. Суть проблемы заключается в том, что правительство возглавляет реформу системы науки и технологий, и в создании национальной инновационной системы с предприятиями в качестве основного органа еще не произошло существенного прорыва. После реформы и открытия в 1978 году, с переходом от централизованно планируемой экономической системы к социалистической рыночной экономической системе, реформа научно-технической системы была постепенно начата (начиная с 1985 года). Основная задача – решить проблему совмещения науки и технологий с экономикой, а ее суть – осуществить трансформацию инновационной деятельности из двойного основного корпуса – научно-исследовательский институт и государственные предприятия в единый основной корпус предприятий. В «Наброске национального среднесрочного и долгосрочного плана развития науки и технологий (2006-2020

гг.)» четко указано, что национальная инновационная система – это социальная система, возглавляемая государством, в которой полностью реализована основная роль рынка в распределении ресурсов, а также тесный контакт и эффективное взаимодействие различных субъектов научных и технологических инноваций. Ни национальная научно-техническая система при системе централизованного планирования экономики, ни национальная инновационная система при смешанной экономической системе не изменили структурную модель слабого корпоративного технологического инновационного потенциала и распределения ресурсов под руководством государства [Ван, Сунь, Лю, 2012, 146-153]. В октябре пятая сессия Центрального комитета Коммунистической партии Китая девятнадцатого созыва предложила, что надо укрепить доминирующее положение инноваций на предприятиях, способствовать концентрации различных инновационных элементов на предприятии. Необходимо содействовать глубокой интеграции промышленности, университетов и исследований, поддерживать предприятия, чтобы они возглавили формирование инновационных консорциумов и реализовали крупные национальные научно-технические проекты. Предприятия являются важным субъектом национальной инновационной системы, и они берут на себя ключевые функции промышленного развития и структурной модернизации. Предприятия играют ключевую роль в процессе интеграции производства, обучения и исследований в целях содействия трансформации и индустриализации достижений науки и техники, а также формирования инновационной цепочки создания стоимости для содействия экономическому росту. Основная цель – создание системы технологических инноваций, которая ориентирует на рынок и глубоко интегрирует с промышленностью, академическим кругом и исследованиями. В настоящее время доля инвестиций китайских предприятий в НИОКР в общем объеме инвестиций в НИОКР всего общества постоянно увеличивается. В настоящее время корпоративные инвестиции Китая в НИОКР составляют растущую долю инвестиций в НИОКР всего общества, способствуя созданию совместных инновационных платформ для университетов, исследовательских институтов и предприятий, а также постоянному совершенствованию системы технологических инноваций с углубленной интеграцией промышленности, университетом и исследований.

5. Курс на совместный инновационный механизм между основными отраслями промышленности, университетом и исследовательскими центрами

В 1990-х годах Ицковиц и Лейдесдорф (1995) предложили теорию тройной спирали, которая указывает, что университеты, предприятия и государство взаимодействуют в процессе инноваций. Благодаря взаимодействию и интеграции возникли новые гибридные организации, влияющие на сотрудничество между промышленностью и академическим сообществом [Лейдесдорф, 1995, 14-19]. Новые научно-исследовательские институты представляют собой уникальную модель построения национальной инновационной системы Китая. Исследования и анализ показали, что по сравнению с традиционными научно-исследовательскими учреждениями «новизна» новых научно-исследовательских институтов в основном отражается в следующих аспектах: гибкая и эффективная система и деадминистративная модель управления; высокая степень сотрудничества между промышленностью, университетом и исследованиями и формирование модели исследований и разработок, основанной на науке, технологиях и промышленности; отражение исследования «Квадранта Пастера» – классификация научно-исследовательских проектов, направленных на фундаментальное понимание научных проблем, а также отражение индустриализации исследований и передачу результатов, которая, по сути, представляет собой сочетание инноваций и предпринимательства

[Цзэн, 2014, 242-249]; с точки зрения функционирования, объединение новых научно-исследовательских институтов и формирование инновационной сети, которая поддерживается всеми секторами общества, а также формирование нового способа совместных инноваций между различными основными органами.

Заключение

В настоящее время перед лицом новых возможностей, возникающих в результате новой научно-технической революции, и сложных и изменчивых международных условий, создание национальной инновационной системы Китая должно учитывать китайскую специфику [Фань, 2020, 89-115]; Китай также должен усиливать исследования организационного поведения и механизма взаимодействия различных инновационных субъектов. Китай добился больших успехов в инновациях с момента основания Китайской Народной Республики. Однако вспышка нового коронавируса выявила недостатки китайской системы управления технологиями в повышении эффективности распределения ресурсов. Государству необходимо усилить стратегическое развертывание, исследовать закономерность развития национальной инновационной системы и определить границы правительства вокруг отношений между правительством и рынком. Особое внимание уделяется взаимодействию между основными организационными субъектами и окружающей средой. Необходимо продвигать эндогенный анализ национальных инновационных систем, совершенствовать организационные механизмы взаимодействия и инновационные модели, развивать многоуровневый анализ национальных инновационных систем.

Библиография

1. Ван Дж., Сунь Й.Т., Лю Ф.С. Исследование позиции двойных основных носителей технологических инноваций китайских предприятий // China Soft Science. 2012. 09. С. 146-153.
2. Елагина А.С. Стандарты управления инновационными процессами компании: поиск институциональной модели // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Том 9. № 1А. С. 696-704.
3. Лейдесдорф Л. Тройная спираль – отношения между университетом, промышленностью и государством: лаборатория экономического развития, основанного на знаниях // Glycoconjugate Journal. 1995. 14 (1). С. 14-19.
4. Статистические сборники ОЭСР 2020. URL: <https://data.oecd.org/>
5. Статистический ежегодник Китая по науке и технологиям, статистические сборники 2020. URL: <https://www.sts.org.cn/Page/Main/Index>
6. Статистическое коммюнике о национальных расходах на науку и технологии в 2020 г. URL: http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjgb/rdpcgb/qgkjffrtjgb/202109/t20210922_1822388.html
7. Фань Ц.Л., Фань Т. Возникновение и развитие инновационной системы – эволюция идеи и применение политики // S. & T. 2020. 41 (05). С. 89-115.
8. Цзэн Г.П., Линь Ф. К предпринимательским исследовательским институтам – пробное исследование нового типа исследовательских институтов в Шэньчжэне // China Soft Science. 2014. 32 (02). С. 242-249.
9. Юань Ч., Чжан С.М. Инновации в сотрудничестве с предприятием как опора: построение структуры управления // Управление научными исследованиями. 2019. 40 (10). С. 184-192.
10. Яголковский С.Р. Психология инноваций: подходы, методы, процессы. М., 2011. С. 272.

Factors Affecting the Development of China's Innovation System

Dounan Fan

Postgraduate,
Saint Petersburg State University,
199034, 7/9, Universitetskaya embankment,
St. Petersburg, Russian Federation;
e-mail: pavelfan@bk.ru

Abstract

The study presented in this article aims to examine the factors that influence the development of China's innovation system. The formation and development of the national innovation system and the regional innovation system have become a fundamental factor in improving national and regional economic indicators. In this regard, the topic of scientific research is recognized as relevant one. The purpose of this article is to identify and study the factors influencing the innovation development and innovation system in China. The practical significance of the work allowed the author of the paper to determine the positive and negative aspects that contribute to a more effective use of innovations or, on the contrary, have a constraining effect on them. The methods of analysis and synthesis were used in the work. It is noted in the paper that scientific novelty lies in the analysis of the conditions conducive to the rapid development of innovation in China, according to five aspect, such as investment, human resources, relations between the state and the market, dominant position of enterprises, and co-innovation between industry, university and research. The author concludes that the results of scientific research can be useful to specialists in the field of innovative development in China.

For citation

Fan Dounan (2021) Faktory, vliyayushchie na razvitie innovatsionnoi sistemy Kitaya [Factors Affecting the Development of China's Innovation System]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 11 (12A), pp. 172-180. DOI:10.34670/AR.2021.84.56.002

Keywords

Innovation, China's innovation system, economic development, innovation process, economics.

References

1. Elagina A.S. (2019) Standarty upravleniya innovatsionnymi protsessami kompanii: poisk institutsional'noy modeli [Standards for managing innovative processes of the company: finding an institutional model]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (1A), pp. 696-704.
2. Fan C.L., Fan T. (2020) Vozniknovenie i razvitie innovatsionnoi sistemy – evolyutsiya idei i primeneniye politiki [The emergence and development of the innovation system: the evolution of the idea and the application of policy]. *S. & T.*, 41 (05), pp. 89-115.
3. Leidesdorf L. (1995) Troinaya spiral' – otnosheniya mezhdru universitetom, promyshlennost'yu i gosudarstvom: laboratoriya ekonomicheskogo razvitiya, osnovannogo na znaniyakh [Triple helix: the relationship between the university, industry and the state: a laboratory for knowledge-based economic development]. *Glycoconjugate Journal*, 14 (1), pp. 14-19.
4. *Statisticheskie sborniki OESR 2020* [OECD Statistical Compilations 2020]. Available at: <https://data.oecd.org/> [Accessed

12/12/2021]

5. *Statisticheskii ezhegodnik Kitaya po nauke i tekhnologiyam, statisticheskie sborniki 2020* [China Science and Technology Statistical Yearbook, Statistical Compilations 2020]. Available at: <https://www.sts.org.cn/Page/Main/Index> [Accessed 12/12/2021]
6. *Statisticheskoe kommyunike o natsional'nykh raskhodakh na nauku i tekhnologii v 2020 g.* [Statistical Communique on National Spending on Science and Technology in 2020]. Available at: http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjgb/rdpcgb/qgkjfrtjgb/202109/t20210922_1822388.html [Accessed 12/12/2021]
7. Wang J., Sun Y.T., Liu F.S. (2012) Issledovanie pozitsii dvoynykh osnovnykh nositelei tekhnologicheskikh innovatsii kitaiskikh predpriyatii [Investigation of the position of the dual main carriers of technological innovations of Chinese enterprises]. *China Soft Science*. 2012. 09. C. 146-153.
8. Yagolkovskii S.R. (2011) *Psikhologiya innovatsii: podkhody, metody, protsessy* [Psychology of innovation: approaches, methods, processes]. Moscow.
9. Yuan Ch., Zhang S.M. (2019) Innovatsii v sotrudnichestve s predpriyatiem kak opora: postroenie struktury upravleniya [Innovations in cooperation with the enterprise as a support: building a management structure]. *Upravlenie nauchnymi issledovaniyami* [Management of scientific research], 40 (10), pp. 184-192.
10. Zeng G.P., Lin F. (2014) K predprinimatel'skim issledovatel'skim institutam – probnoe issledovanie novogo tipa issledovatel'skikh institutov v Shen'chzhene [Towards Entrepreneurial Research Institutions: Pilot Study of a New Type of Research Institutions in Shenzhen]. *China Soft Science*, 32 (02), pp. 242-249.