

Л. В. Шабалина,
кандидат экономических наук,
ORCID 0000-0002-3621-6466,

А. А. Мухина,
Донецкий национальный технический университет

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ КИТАЯ

Постановка проблемы. В условиях глобализации одним из факторов развития и формирования экономики страны является инновационное развитие, которое определяет её значимость и конкурентоспособности в мире. Благодаря высокому научному, технологическому и инновационному потенциалу, созданию новых отраслей и технологий Китай привлекает все большее внимание международного сообщества. По мнению экспертов, к 2020 г. научное развитие должно обеспечивать 60% экономического роста страны, а к 2050 г. государство может стать ведущим мировым лидером, что свидетельствует о необходимости анализа и выявления основных тенденций, особенностей инновационного развития Китая.

Степень изученности. Общие аспекты инновационного развития стран раскрыты в работах Я. Бергера, В. Карлусова, Е. Карлинской, Э. Кристофилопулоса. Развитие инновационной деятельности Китая рассмотрено в работах Н. Арзамасцева, Е. Клочихина, Д. Селихова. Исследованием инновационной деятельности стран занимаются Организация экономического сотрудничества и развития, Всемирный банк, Европейский Союз, Всемирная

организация интеллектуальной собственности, Национальное бюро статистики Китая, Национальное управление интеллектуальной собственностью Китая.

Целью статьи является выявление особенностей современного инновационного развития Китая.

Изложение основного материала. В 2018 г. Китай расходовал на инновационную деятельность 2,1% ВВП, при этом за последнее десятилетие его расходы на НИОКР выросли в среднем на 20%, о чём свидетельствует Глобальный инновационный индекс (ГИИ). Так в 2008 г. Китай занимал 37 место в данном рейтинге с индексом 3,59, тогда как уже в 2018 г. занял 17 место с индексом 53,06, попав в топ-20 стран по инновационной активности. С 2014 по 2018 г. Швейцария была на первом месте в ГИИ, что связано с высоким уровнем образования и подготовкой специалистов, развитой системой патентования, высокотехнологичным производством, а также с инвестированием в исследования и разработки. При этом США в 2018 г. заняли 6 место с индексом 59,81 и 2 место после Китая по количеству изобретателей, патентов и научно-технических публикаций (табл. 1).

Таблица 1

Китай в глобальном инновационном индексе, топ-20

Страна	2008 г.		2010 г.		2012 г.		2014 г.		2016 г.		2018 г.	
	баллы	№	баллы	№	баллы	№	баллы	№	баллы	№	баллы	№
США	5,28	1	4,57	11	57,7	10	60,09	6	61,40	4	59,81	6
Германия	4,99	2	4,32	16	56,2	15	56,02	13	57,94	10	58,03	9
Швеция	4,84	3	4,85	2	64,8	2	62,29	3	63,57	2	63,08	3
Великобритания	4,82	4	4,42	14	61,2	5	62,37	2	61,93	3	60,13	4
Сингапур	4,81	5	4,65	7	63,5	3	59,24	7	59,16	6	59,83	5
Республика Корея	4,73	6	4,24	20	53,9	21	55,27	16	57,15	11	56,63	12
Швейцария	4,73	7	4,82	4	68,2	1	64,78	1	66,28	1	68,40	1
Дания	4,69	8	4,72	5	59,9	7	57,52	8	58,45	8	58,39	8
Япония	4,65	9	4,50	13	51,7	25	52,41	21	54,52	16	54,95	13
Нидерланды	4,64	10	4,62	8	60,5	6	60,59	5	58,29	9	63,32	2
Канада	4,63	11	4,55	12	56,9	12	56,13	12	54,71	15	52,98	18
Гонконг, Китай	4,59	12	4,83	3	58,7	8	56,82	10	55,69	14	54,62	14
Финляндия	4,57	13	4,66	6	61,8	4	60,67	4	59,90	5	59,63	7
Норвегия	4,47	14	4,59	10	56,4	14	55,59	14	52,01	22	52,63	19
Люксембург	4,37	17	4,38	15	57,7	11	56,86	9	57,11	12	54,53	15
Франция	4,35	19	4,20	22	51,8	24	52,18	22	54,04	18	54,36	16
Ирландия	4,30	21	4,27	19	58,7	9	56,67	11	59,03	7	57,19	10
Австралия	4,27	22	4,28	18	51,9	23	55,01	17	53,07	19	51,98	20
Израиль	4,17	23	4,11	23	56,0	17	55,46	15	52,28	21	56,79	11
Китай	3,59	37	3,32	43	45,4	34	46,57	29	50,57	25	53,06	17

Составлено авторами по источнику [2].

Быстрый экономический рост Китая связан с тем, что правительство увеличило финансирование на развитие инновационной деятельности в 3,7 раза

до 442 тыс. долл. США, что позволило стране занять 2 место после США, расходы которых составили 483 тыс. долл. США (рис. 1).

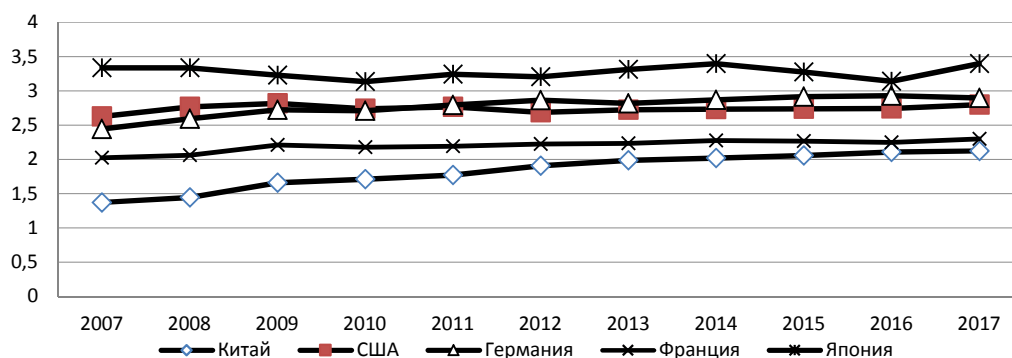


Рис. 1. Доля валовых внутренних расходов на НИОКР в ВВП за 2007-2017 гг., %
Составлено авторами по источнику [3].

За последнее десятилетие, благодаря государственной поддержке, финансированию институтов и исследовательских центров, китайские компании стали заниматься разработками в области телекоммуникаций и электроники. Например, наибольшее количество заявок было подано такими компаниями как «Huawei», «LG», «Samsung» и другими, связан-

ными с производством электроники. При этом наименьшее количество заявок было подано нефтедобывающими, машиностроительными компаниями, такими как «Ericsson», что свидетельствует об увеличении спроса на информационно-коммуникационные услуги (табл. 2).

Таблица 2

Топ-10 стран-заявителей на патенты в 2018 г.

№ п/п	Страна	Компания	Количество поданных заявок
1	Китай	«Huawei» (Электроника, телекоммуникации)	4024
2	Китай	«ZTE Corporation» (Электроника, телекоммуникации)	2965
3	США	«INTEL Corporation» (Полупроводники)	2637
4	Япония	«Mitsubishi Electric» (Электротехническое оборудование)	2521
5	США	«Qualcomm» (разработка беспроводных средств связи)	2163
6	Республика Корея	«LG Electronics» (Электроника, телекоммуникации)	1945
7	Китай	«BOE TechnologyGroup» (Электроника, телекоммуникации)	1818
8	Республика Корея	«Samsung Electronics» (Электроника, телекоммуникации)	1757
9	Япония	«Sony» (Электроника, мультимедиа)	1735
10	Швеция	«Ericsson» (Машиностроение)	1564

Примечание: составлено авторами по [11].

Китай уделяет значительное внимание патентованию инноваций. В 2017 г. наибольшее число патентных заявок получило ведомство интеллектуаль-

ной собственности Китая – 1,38 млн заявок, при этом было подано меньше заявок в США на 61%, в Японии – на 66%, во Франции – на 95% (рис. 2).

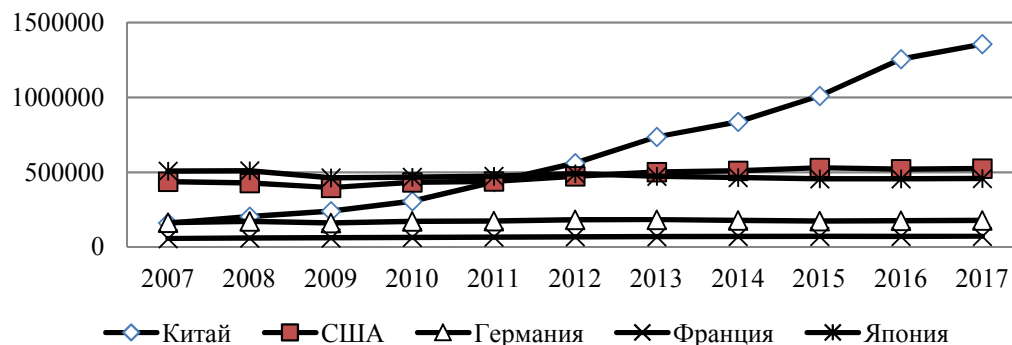


Рис. 2. Количество заявок на патенты мировых лидеров в НИОКР за 2007-2017 гг.
Составлено авторами по источнику [5].

С 2007 по 2017 г. увеличилось количество патентных заявок, поданных по таким отраслям как: электроника в 5 раз, компьютерные технологии в 7

раз химические технологии в 10 раз, металлургия в 6 раз (табл. 3).

Таблица 3

Количество поданных патентных заявок китайскими компаниями по отраслям за 2007-2017 гг.

Отрасль	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Электроника	21487	28659	37111	59632	80856	103505
Компьютерные технологии	13523	17222	23481	41543	61293	96357
Химические технологии	4571	6848	9484	17931	28747	46737
Металлургия	6585	10935	14527	24556	35156	41945
Фармацевтика	14138	14499	16127	25597	44425	41367

Составлено авторами по источнику [5].

Китай осваивает новые рынки информационных продуктов и услуг, инвестируя средства в эти отрасли в других странах. Так, Министерство науки и технологий Китая и Департамент науки и технологий Южной Африки профинансировали более 100 совместных исследовательских проектов, что способствовало созданию между научно-исследовательскими институтами стран партнерской сети [8]. Ведущей китайской компанией, занимающейся электроникой и телекоммуникациями является

«Huawei», которая в 2017 г. подала 64 тыс. патентных заявок в Китае и 48 тыс. – за рубежом, из которых 90% – это патенты на изобретения (табл. 4). Из 180 тыс. сотрудников компании почти 40% занимаются деятельностью в области исследований и разработок, при этом около 10% годового дохода от продаж инвестируется в НИОКР и развитие ИКТ в других странах. Так, в 2008 г. в ЮАР был создан учебный центр компании, где обучалось около 20 тыс. специалистов в области ИКТ [8].

Таблица 4

Топ-10 компаний Китая по количеству заявок на патенты, 2017 г.

№ п/п	Компания	Количество заявок на патенты	Чем занимается
1	«StateGrid»	3622	Электроэнергетика
2	«Huawei»	3293	Электроника, телекоммуникации
3	«Sinopec»	2567	Нефтедобыча
4	«BOE TechnologyGroup»	1845	Электроника
5	«ZTE Corporation»	1699	Электроника, телекоммуникации
6	«Lenovo»	1454	Электроника, телекоммуникации
7	«GREE»	1273	Электроника
8	«OPPO Electronics»	1222	Электроника
9	«PetroChina»	1008	Нефтедобыча
10	«SMIC»	862	Электроника
	Итого	20690	

Составлено авторами по источнику [6].

Не менее важным показателем инновационного развития является подготовка специалистов для НИОКР, так за 2007-2017 гг. число китайских специалистов, занимающихся инновациями, увеличилось на 75 тыс. человек. За тот же период сопоставимое количество выпускников США увеличилось

на 210 тыс. человек. При этом, среди мировых лидеров в сфере НИОКР по количеству выпускников на 10 тыс. жителей, в 2017 г. КНР занимала 5 место с показателем 12 чел., улучшив его на 33,3% по сравнению с 2007 г. (рис. 3), но отставая от США в 3,5 раза.

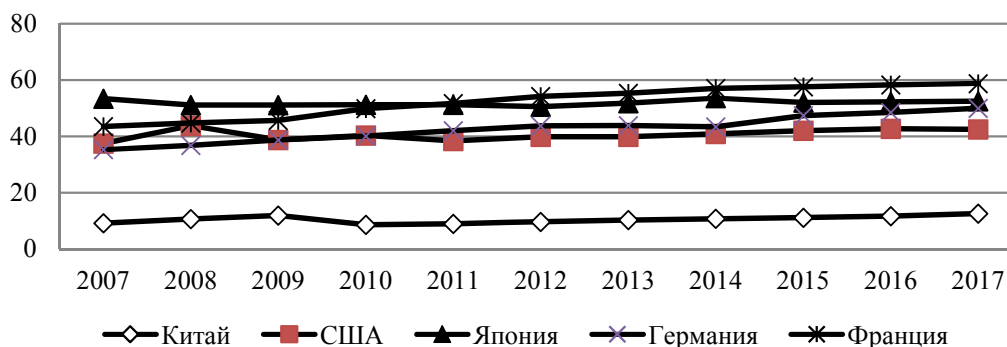


Рис. 3. Количество специалистов на 10 тыс. жителей мировых лидеров НИОКР в 2007-2017 гг.

Составлено авторами по источнику [10].

Одним из движущих факторов в области развития инновационной деятельности Китая является его участие в интеграционной группировке стран БРИКС, где проживает 42% населения с совокупным мировым номинальным ВВП 23% и 16% мировой торговли [9]. Данные страны инвестируют значительные средства в исследования и разработки,

при этом ежегодные расходы на НИОКР составляют 17% (6 трлн долл. США) от объема мирового экспорта высокотехнологичных товаров. Так, если в 2007 г. общий объем экспорта высокотехнологичной продукции составлял 323 млн долл., то в 2017 г. – 527 млн. долл. (табл. 5).

Таблица 5

**Общий объем экспорта высокотехнологичной продукции стран БРИКС
в 2007-2017 гг., млн долл. США**

Год	Страна				
	Бразилия	Россия	Индия	Китай	ЮАР
2007	8418	3866	4876	273131	1790
2008	9076	4108	5997	302773	1832
2009	10285	5071	7738	340117	1974
2010	7896	4527	10728	309600	1364
2011	8213	5075	10086	406089	1855
2012	8414	5443	12870	457106	2227
2013	8820	7095	12434	505645	2310
2014	8391	8655	16693	560058	2215
2015	8228	9842	17315	558599	2488
2016	8848	9677	13750	549799	1960
2017	9775	6639	13335	496007	1906

Составлено авторами по источнику [11].

Несмотря на стремительное развитие новых технологий, Китай сталкивается с проблемой неравенства в доступе к инновационным ресурсам и необходимостью усиления государственной поддержки малых и средних предприятий. В этой связи, для решения данной проблемы правительству целесообразно создать целевые инновационные фонды для малых и средних предприятий (МСП), а так же систему информационной поддержки для содействия инновационной деятельности МСП. Кроме того следует разработать систему трансфера технологий стран БРИКС, которая будет способствовать развитию международного инновационного сотрудничества, разработке и производству совместных технологий и обмену научно-техническими знаниями.

Выводы. На сегодняшний день благодаря инвестированию в новые технологии Китай является одной из крупнейших экономик мира и входит в первую 20-ку инновационных стран, а также занимает первое место среди стран-заявителей на патенты. Существенное влияние на инновационное развитие Китая оказывает компания «Huawei», являясь лидером среди компаний-заявителей на патенты в области ИКТ. Выявлено, что отсутствие организационного механизма регулирования инновационного развития снижает инвестиционную активность государства и частных инвесторов в НИОКР.

Литература

1. Кузьминых Н. Интенсивность и экстенсивность инновационного развития. URL: http://bag-surb.ru/about/journal/scientific_seminars/KUZMINYKH.pdf. 2. **Global Innovation Index.** URL: <https://www.glo->

balinnovationindex.org/about-gii#reports. 3. **Gross domestic spending on R&D.** URL: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>. 4. **China spent an estimated \$279 billion on R&D last year.** URL: <https://www.cnbc.com/2018/02/26/china-spent-an-estimated-279-billion-on-rd-last-year.html>. 5. **Statistics of Chinese Patents in 2017.** URL: http://www.lindapatent.com/en/info_news/708.html. 6. **Top 10 Chinese companies granted most patents in 2017.** URL: <http://www.chinadaily.com.cn/a/201801/25/WS5a690d66a3106e7dcc136601.html>. 7. **Топ-10 крупнейших компаний-заявителей мира в 2017 г.** URL: <https://www.tupa-germania.ru/news/germania-patenty-174.html>. 8. **Science, technology and innovation cooperation displays the high-quality development of China-SA relations.** URL: <https://www.businesslive.co.za/bd/world/asia/2018-09-25-science-technology-and-innovation-cooperation-displays-the-high-quality-development-of-china-sa-relations/>. 9. **BRICS Innovative Competitiveness Report 2017.** URL: <http://www.cstec.org.cn/upload/201708/25/201708251601239873.pdf>. 10. **Eurostat.** Total researchers by sectors of performance - full time equivalent. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat>. 11. **World Intellectual Property Organization.** URL: <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4344>. 12. **Шабалина Л.В.,** Лавриненко Т.В. Перспективы развития стран БРИКС. *Економічний вісник Донбасу.* 2016. № 1(43). С. 56 - 59. 13. **Шабалина Л.В.,** Черноиваненко А.В. Перспективы развития мирового рынка информационно-коммуникационных технологий. *Економічний вісник Донбасу.* 2018. № 3(53). С. 60 - 64.

References

1. Kuz'minykh N. Intensivnost' i ekstensivnost' innovatsionnogo razvitiya [Kuz'minykh N. Intensity and

Extensiveness of Innovative Development]. (n.d.). *bagsurb.ru*. Retrieved from http://bagsurb.ru/about/journal/scientific_seminars/KUZMINYKH.pdf [in Russian].

2. *Global Innovation Index*. (n.d.). *globalinnovation-index.org*. Retrieved from <https://www.globalinnovation-index.org/about-gii#reports>.

3. Gross domestic spending on R&D. (n.d.). *data.oecd.org*. Retrieved from <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>.

4. China spent an estimated \$279 billion on R&D last year. (n.d.). *cnbc.com*. Retrieved from <https://www.cnbc.com/2018/02/26/china-spent-an-estimated-279-billion-on-rd-last-year.html>.

5. Statistics of Chinese Patents in 2017. *lindapatent.com*. Retrieved from http://www.lindapatent.com/en/info_news/708.html.

6. Top 10 Chinese companies granted most patents in 2017. *chinadaily.com.cn*. Retrieved from <http://www.chinadaily.com.cn/a/201801/25/WS5a690d66a3106e7dcc136601.html>

7. Top-10 krupneyshikh kompaniy-zayaviteley mira v 2017 g. [Top 10 largest companies-applicants of the world in 2017]. *tupa-germania.ru*. Retrieved from <https://www.tupa-germania.ru/news/germania-patenty-174.html> [in Russian].

8. Science, technology and innovation cooperation displays the high-quality development of China-SA relations. (n.d.). *businesslive.co.za*. Retrieved from <https://www.businesslive.co.za/bd/world/asia/2018-09-25-science-technology-and-innovation-cooperation-displays-the-high-quality-development-of-china-sa-relations/>.

9. BRICS Innovative Competitiveness Report 2017. *cstec.org.cn*. Retrieved from <http://www.cstec.org.cn/upload/201708/25/201708251601239873.pdf>.

10. Eurostat. Total researchers by sectors of performance - full time equivalent. URL: (n.d.). *ec.europa.eu*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/eurostat>.

11. World Intellectual Property Organization. (n.d.). *wipo.int*. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4344>.

12. Shabalina L.V., Lavrinenko T.V. (2016). Perspektivy razvitiya stran BRIKS [Development prospects of the BRICS]. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu – Economic Herald of the Donbas*, 1(43), pp. 56 - 59 [in Russian].

13. Shabalina L.V., Chernoiivanenko A.V. (2018). Perspektivy razvitiya mirovogo rynka informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologiy [Prospects for the development of the world market of information and communication technologies]. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu – Economic Herald of the Donbas*, 3(53), pp. 60 - 64 [in Russian].

Шабалина Л. В., Мухина А.А. Сучасні аспекти інноваційного розвитку Китаю

У глобальному світі одним з основних аспектів, що впливають на економічний розвиток країни, є інновації, які сприяють сталому зростанню, збільшенню зайнятості та підвищенню рівня життя населення. На даному етапі розвитку Китай демонструє значне зростання у сфері науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт, яке дозволило йому увійти до першої двадцятки країн з інноваційної активності у 2018 р.

згідно даних Глобального інноваційного індексу. За витратами на розвиток інноваційної діяльності країна посіла друге місце після США, збільшивши кількість патентних заявок у сфері телекомунікацій та електроніки, при цьому зменшивши їх у машинобудуванні та нафтовидобутку. Істотний вплив на інноваційний розвиток Китаю надає компанія «Huawei», яка є лідером серед компаній-заявників на патенти в сфері ІКТ.

Китай освоює нові ринки інформаційних продуктів та послуг, інвестуючи кошти в ці галузі в інших країнах, наприклад, у Південну Африку, шляхом створення партнерської мережі між науково-дослідними інститутами. Слабою стороною Китаю, є найменша кількість випускників у сфері інноваційних технологій в порівнянні з іншими країнами. При цьому сильною стороною є участь в угрупованні країн БРІКС, що дозволяє розширити можливості в сфері ІКТ, збільшити витрати на дослідження та розробки, що сприяє зростанню обсягів експорту високотехнологічної продукції.

Стрімкий розвиток нових технологій в Китаї привів до дисбалансу розподілу фінансових ресурсів в сфері НДДКР та необхідності посилення державної підтримки малих та середніх підприємств. У зв'язку з цим, для вирішення даної проблеми уряду доцільно створити цільові інноваційні фонди для малих та середніх підприємств, а також систему інформаційної підтримки, що буде сприяти їх інноваційній діяльності. Крім того слід розробити систему трансферу технологій країн БРІКС, котра сприятиме розвитку міжнародного інноваційного співробітництва, розробці та виробництву спільних технологій та обміну науково-технічними знаннями.

Ключові слова: інноваційний розвиток, Глобальний інноваційний індекс, патентні заявки, інтелектуальна власність, нові технології, НДДКР, БРІКС.

Шабалина Л. В., Мухина А. А. Современные аспекты инновационного развития Китая

В глобальном мире одним из основных аспектов, влияющих на экономическое развитие страны, являются инновации, которые способствуют устойчивому росту, увеличению занятости и повышению уровня жизни населения. На данном этапе развития Китай демонстрирует значительный рост в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, что позволило ему войти в первую двадцатку стран по инновационной активности в 2018 г. согласно данным Глобального инновационного индекса. По расходам на развитие инновационной деятельности страна заняла второе место после США, увеличив количество патентных заявок в сфере телекоммуникаций и электроники, при этом уменьшив их в машиностроении и нефтедобычи. Существенное влияние на инновационное развитие Китая оказывает компания «Huawei», являясь лидером среди компаний-заявителей на патенты в области ИКТ.

Китай осваивает новые рынки информационных продуктов и услуг, инвестируя средства в эти отрасли в других странах, например, в Южную Африку, путем создания партнерской сети между научно-исследовательскими институтами. Слабой стороной Китая, явля-

ется наименьшее по сравнению с другими странами количество выпускников в области инновационных технологий. При этом сильной стороной является участие в группировке стран БРИКС, позволяющее расширить возможности в области ИКТ, увеличить расходы на исследования и разработки, что способствует росту объемов экспорта высокотехнологичной продукции.

Стремительное развитие новых технологий в Китае привело к дисбалансу распределения финансовых ресурсов в сфере НИОКР и необходимости усиления государственной поддержки малых и средних предприятий. В этой связи, для решения данной проблемы правительству целесообразно создать целевые инновационные фонды для малых и средних предприятий, а также систему информационной поддержки для содействия их инновационной деятельности. Кроме того, следует разработать систему трансфера технологий стран БРИКС, которая будет способствовать развитию международного инновационного сотрудничества, разработке и производству совместных технологий и обмену научно-техническими знаниями.

Ключевые слова: инновационное развитие, Глобальный инновационный индекс, патентные заявки, интеллектуальная собственность, новые технологии, НИОКР, БРИКС.

Shabalina L.V., Muhina A.A. Modern aspects of the innovative development of China.

In the global world, one of the main aspects affecting the economic development of a country is innovation, which contributes to sustainable growth, increase in employment, and improvement in living standards. At this stage of development, China has shown significant growth in research and development, which allowed it to enter the top twenty countries in terms of innovation activity in

2018, according to the Global Innovation Index. In terms of expenditures on the development of innovation, the country ranked second after the United States, having increased the number of patent applications in the field of telecommunications and electronics and reduced them in engineering and oil production at that. Huawei has a significant impact on the innovative development of China, being the leader among ICT patent applicants.

China is developing new markets for information products and services, investing in these industries in other countries, for example, in South Africa, by creating a partnership network between research institutes. The weak side of China is the smallest number of graduates in the field of innovative technologies in comparison with other countries. At the same time, a strong point is participation in the grouping of BRICS countries, which makes it possible to expand ICT opportunities, increase research and development costs, in its turn contributes to the growth in exports of high-tech products.

The rapid development of new technologies in China has led to an imbalance in the distribution of financial resources in the field of R & D and the need to strengthen state support for small and medium-sized enterprises. In this regard, to solve this problem, it is advisable for the government to create targeted innovation funds for small and medium-sized enterprises, as well as a system of information support to promote their innovation activities. In addition, a system of technology transfer of the BRICS countries should be developed, which will contribute to the development of international innovation cooperation, the development and production of joint technologies and the exchange of scientific and technical knowledge.

Keywords: innovation development, Global Innovation Index, patent applications, intellectual property, new technologies, R & D, BRICS.

Стаття надійшла до редакції 10.06.2019
Прийнято до друку 19.06.2019