

Ше Сон Гун

«Hankook I.S.» Co. Ltd.,

г. Ансан, Южная Корея

Ким Ден Лян

«Mining Technology» Co. Ltd.,

г. Цзинань, Китайская Народная Республика

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ КНР И ПЕРСПЕКТИВЫ РОССИЙСКО-КИТАЙСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА*

АННОТАЦИЯ. В статье описаны достижения в области микроэлектроники и перечислены существующие проблемы государственного регулирования предпринимательской деятельности в высокотехнологичных отраслях Китайской Народной Республики. Приведен опыт организации электронной промышленности в КНР в сравнении с российским электронным сектором. Раскрыты особенности организации производственных процессов выпуска печатных панелей. Исследованы показатели микроэлектронной отрасли в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Сформулированы предложения по развитию российского малого бизнеса в рассматриваемой сфере. Отличие авторского подхода заключается в том, что предметом организации предпринимательской деятельности в российской электронике могут являться кооперативные отношения мировых китайских корпораций и российских предприятий малого бизнеса. Такой подход позволяет построить необходимую электротехническую инфраструктуру развития предпринимательства в микроэлектронике с минимальными бюджетными затратами и ускорить процессы модернизации российской экономики.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Малое предпринимательство; микроэлектроника; Китай; Россия; печатные платы.

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ. Дата поступления 5 сентября 2015 г.; дата принятия к печати 28 сентября 2015 г.; дата онлайн-размещения 30 сентября 2015 г.

S. G. She

Hankook I.S. Co. Ltd.,

Ansan, South Korea

D. L. Kim

Mining Technology Co. Ltd.,

Jinan, People's Republic of China

BUSINESS ACTIVITIES IN MICROELECTRONICS OF P.R. CHINA AND PROSPECTS OF RUSSO-CHINESE COOPERATION

ABSTRACT. The article describes achievements in the microelectronics field and specifies the existing problems of governmental regulation of business activities in high-tech industries of People's Republic of China. It brings forth an example of electronic industry management in P. R. China as compared with the Russian electronic sector. It reveals the features of managing industrial processes in manufacturing print boards. It investigates indicators of the microelectronic industry in the Asian-Pacific area. It formulates proposals on developing Russian small business in this sphere. The difference of the author's approach is that cooperative relations between the world Chinese corporations and Russian small businesses can be the subject matter in managing business activities in Russia's electronics. Such an approach allows to build the necessary electric engineering infrastructure for developing businesses in microelectronics with minimum budget expenses and to accelerate the processes of modernizing the Russian economy.

KEYWORDS. Small business; microelectronics; China; Russia; print boards.

ARTICLE INFO. Received September 5, 2015; accepted September 28, 2015; available online September 30, 2015.

* Материалы статьи обсуждены на второй международной научно-практической конференции «Развитие российско-китайских отношений: новая международная реальность», посвященной 70-летию Победы во Второй мировой войне (ФГБОУ ВПО «БГУЭП», г. Иркутск, 21–22 сентября 2015 г.).

Китайская Народная Республика (КНР) имеет самое многочисленное население в мире, но в результате принятой правительством КНР в 1979 г. политики «Одна семья — один ребенок» темпы роста населения страны значительно снизились. Такой подход к регулированию социальных процессов, по мнению многих ученых, должен был привести к росту валового внутреннего продукта (ВВП). Действительно, с момента введения в экономику рыночных принципов управления доля в мировом ВВП Китая постоянно увеличивается (рис. 1). В то время как большинство развитых стран связывают свои экономики с развитием инноваций, в КНР экономический упор делается на развитие промышленного сектора.

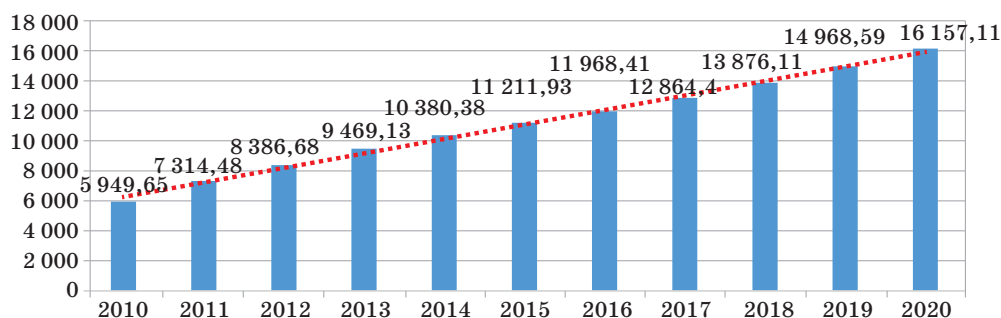


Рис. 1. Динамика валового внутреннего продукта Китая до 2013 г. с учетом прогнозной оценки Международного валютного фонда за 2014–2020 гг., млрд. дол.

(Источник: URL : <http://www.statista.com/statistics/263770/gross-domestic-product-gdp-of-china/>)

Так, если в 2010 г. ВВП КНР составил около 5,9 трлн дол., то в 2013 г. данный показатель увеличился до 9,46 трлн дол. При этом если доходы китайского малого и среднего бизнеса в 2013 г. достигли 61,93 трлн юаней (9,98 трлн дол. по курсу юаня к доллару США на 5 июля 2015 г.), то по результатам оценки предпринимательского климата, проведенной Л. В. Саниной: «Уровень развития предпринимательства в России показывает существенное отставание от развитых экономик мира по показателям доли в ВВП около 20 %» [7].

Поднебесная — крупнейший мировой экспортер товаров. Потребительские товары, произведенные в Китае, охватывают весомую долю экспорта страны. В этом плане страна представляет собой «наступательное, динамичное, деятельное государство» [5, с. 8]. Тем не менее КНР намерена снизить данную зависимость и сосредоточиться на производстве промышленных товаров для внутреннего потребления, поскольку значительный прирост валовой промышленной продукции ингибирует¹ внедрение инноваций². Мы уточнили приведенный тезис на основе анализа данных статистических материалов портала «Statista», статистических докладов КНР и статистических данных научно-исследовательского института «Яно» (г. Сеул, Южная Корея).

Электронная промышленность КНР — достаточно продуктивная сфера деятельности для малого бизнеса в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Доходы, полученные в китайском электротехническом секторе с 14 мая 2014 г. по 14 мая 2015 г., составили 125,6 млрд дол.³ В 2012 г. в данной отрасли было занято около 1,3 млн чел., что составило на тот момент 0,17 % от общей численности рабочей силы в КНР.

¹ Ингибирование (от лат. *inhibeo* — удерживаю) — процесс торможения (подавления) жизненных процессов организма внешними факторами (физического, химического или психического характера).

² URL : <http://www.statista.com/topics/753/china/>.

³ URL : <http://www.statista.com/statistics/234045/trade-revenue-of-appliances-and-consumer-electronics-in-china-by-month/>.

Крупные китайские компании по производству бытовой электроники играют важную роль на мировом рынке (рис. 2), а Азиатско-Тихоокеанский регион является лидером в выпуске электронной продукции (рис. 3). Так, китайская компания «Midea Group» в 2014 г. являлась крупнейшей в мире по выпуску электроники с общей стоимостью продаж в 23 млрд дол. Другая китайская компания «Gree Electric Appliances» занимает 2-е место с общей стоимостью продаж в 21 млрд дол.¹ Следует отметить, что социально-экономическая роль таких корпораций заключается в том, что одно рабочее место в них создает до трех рабочих мест в малом бизнесе и «четыре рабочих места в других отраслях народного хозяйства» [1, с. 90], поскольку значительная часть производства комплектующих передается на аутсорсинг малому бизнесу [10]. При этом отметим, что рост спроса на внутреннем китайском рынке бытовой электроники был в основном обусловлен ростом индивидуального уровня доходов населения и увеличивающейся урбанизацией.

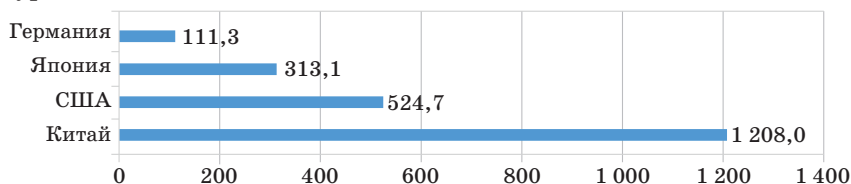


Рис. 2. Структура емкости рынков электроники в ведущих странах в 2012 г., млрд евро
(Источник: URL : <http://www.statista.com/statistics/268398/market-size-of-the-global-electronics-industry-by-country/>)

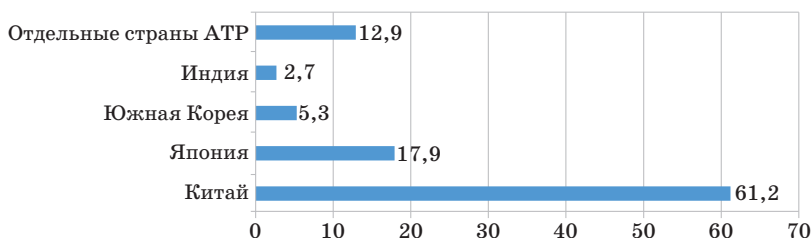


Рис. 3. Структура рынка бытовой техники и электроники в Азиатско-Тихоокеанском регионе, %

(Источник: URL : <http://www.statista.com/statistics/408849/asia-pacific-household-appliances-market-segmentation/>)

Одними из основных элементов в производстве электронных комплектующих помимо полупроводников являются печатные платы. Выпуск многослойных печатных плат (Printed Circuit Board — РСВ)), как вид экономической деятельности по Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности, относится к производству аппаратуры для радио, телевидения, связи, офисного оборудования и вычислительной техники. Между тем, по видам используемых материалов основу печатной электроники составляет химическая промышленность. Например, при первичной обработке исходных материалов, в гальванических процессах, при нанесении защитных покрытий на поверхность печатных плат и при травлении в больших объемах используются вода, медь, никель, золото, серная кислота, гидроксид натрия, перекись водорода, хлорное железо, паяльные маски и т. д. По этой причине развитие микрoeлектроники в России невозможно без современной химической промышленности.

Особенность производства в электронике заключается также и в том, что оно напрямую зависит от выпуска РСВ-продукции. В Азиатско-Тихоокеанском регионе производится до 90 % всех печатных панелей. Предпринимательские структуры Китая в

¹ URL : <http://www.statista.com/statistics/279265/china-electric-household-appliances-market-growth/>.

2013 г. заняли в данной сфере 4-е место в регионе (13 %); 1-е место — Тайвань (30 %); 2-е место — Япония (16 %); 3-е место — Южная Корея (16 %)¹. Среднегодовой темп роста стоимости производства печатных плат в Китае увеличивался приблизительно на 6 %. По прогнозной оценке, в 2017 г. объем реализации составит 28,97 млрд дол., что эквивалентно 44,13 % мировых продаж, при том, что только в 2000 г. выпуск печатных панелей в Поднебесной не достигал и 3,4 млрд дол. (рис. 4). В 2013 г. разработкой РСВ-продукции было занято около 1 500 малых и средних фирм, до 90 % которых сконцентрированы в бассейнах рек Чжунцзян и Янцзы, в так называемом «золотом треугольнике Янцзы», где расположен г. Шанхай².

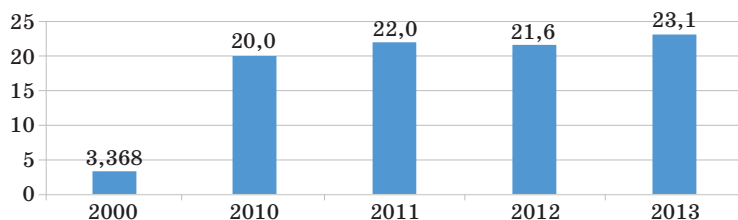


Рис. 4. Стоимость выпущенной РСВ-продукции в Китае за 2000–2013 гг., млрд дол. (Источник: URL : <http://market.chinabaogao.com/dianzi/10161953A2014.html>)

Более современной разновидностью РСВ являются гибкие печатные платы (FPCB). Основные преимущества гибких плат от жестких (PCB), по мнению А. М. Медведева, Г. В. Мылова, Ю. Набатова, В. Люлиной, заключаются в следующем: «они имеют уменьшенные габариты (в два раза); уменьшенную массу (легче на 75 %); увеличенную системную надежность; динамическую гибкость; уменьшенные время и стоимость сборки» [2, с. 202–203]; увеличенную добавленную стоимость, увеличенную инновационную емкость и т. д. Гибкие платы применяются при разработке автомобильной электроники; потребительских электронных и электротехнических товаров; медицинской аппаратуры; средств телекоммуникаций; военной и космической аппаратуры; тяжелого вооружения и т. д.» [Там же, с. 202].

Современная тенденция в производстве микроэлектронных компонентов заключается в том, что глобальные производственные сети перемещаются в Азию, поскольку Азиатско-Тихоокеанский регион обладает большими технологическими преимуществами и трудолюбивой рабочей силой. И с этой позиции Китаю отводится ведущая роль, поскольку внутренний рынок КНР имеет при этом уникальный потенциал для привлечения инвестиций (рис. 5).

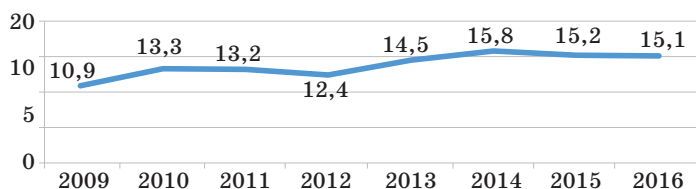


Рис. 5. Динамика ежегодного прироста объемов реализации электрических бытовых приборов в Китае за 2009–2016 гг., % (Источник: URL : <http://www.statista.com/statistics/279265/china-electric-household-appliances-market-growth/>)

Между тем производство гибких плат требует наличия огромного количества технологий и инновационных разработок. Не обладая подобной базой, весьма непросто организовать высокотехнологичное звено, способное поставить на поток выпуск высококачественных многослойных гибких плат в условиях жесткой конкуренции с

¹ URL : http://www.kpca.or.kr/kr/data/briefing_03.php.

² URL : <http://market.chinabaogao.com/dianzi/10161953A2014.html>.

тайванскими, японскими и южнокорейскими предпринимательскими структурами, работающими в этой сфере более 30 лет. В этой связи А. М. Медведева, Г. В. Мылова, Ю. Набатов и В. Люлина пишут следующее: «значительная часть разработок запатентована в США, количество которых в период с 1996 по 2005 г. составило 5 553 опубликованных патентов» [2, с. 208]. По этой причине Поднебесная на порядок отстает от развитых капиталистических стран (табл.).

**Производство гибких печатных плат
в Азиатско-Тихоокеанском регионе в 2008–2012 гг.**

Регион	2008		2009		2010		2011		2012	
	млн дол.	%	млн дол.	%	млн дол.	%	млн дол.	%	млн дол.	%
Япония	3 843,3	68,8	3 719	66,4	3 833,5	62,4	4 158	60,1	4 360	55,6
Южная Корея	988,2	17,7	1201	21,5	1 492,9	24,3	1 790	25,9	2 350	30
Тайвань	546,1	9,8	492	8,8	593,23	9,7	726,7	10,5	866,7	11,1
Китай	210,6	3,8	185	3,3	220	3,6	241,8	3,5	262,5	3,3
<i>Итого</i>	5 588,3	100,0	5 598	100,0	6 139,7	100,0	6 916,5	100,0	7 839,2	100,0

Источник: URL : <http://www.etnews.com/201204030060>.

По мнению многих ученых, для Российской Федерации чрезвычайно важным представляется анализ накопленного другими странами опыта и адаптация его к российским условиям, дающие возможность экономии времени и усилий при построении в России современной национальной инновационной системы как фундамента экономики, основанной на знаниях [2, с. 3].

Российский сектор производства печатных панелей состоит из следующих предприятий: PSElectro ООО «Электроконнект» (производство многослойных печатных плат), ЗАО «Предприятие Остек», ПТК «Печатные платы» ФГУП «Рязанский приборостроительный завод» (производство гибких печатных плат), а также исследования и разработки микрочиповых СВЧ-устройств, проводимые в ОАО «ОРКК» — Научно-исследовательский институт космического приборостроения, СПбГЭТУ «ЛЭТИ», ФГУП «Ростовский-на-Дону научно-исследовательский институт радиосвязи» и др. [3, с. 25–26]. Следует отметить, что китайская электроника по сравнению с российской достигла колоссальных результатов.

Основная проблема, тормозящая развитие микроэлектроники в России, заключается в отсутствии кооперативных связей между мировыми конгломератами (далее — корпорации) по производству электронной и электротехнической продукции и российскими предпринимательскими структурами, осуществляющими производство основных комплектующих. Поэтому России, руководствуясь проблематикой национальной безопасности, следует заключить с корпорациями из стран Азиатско-Тихоокеанского региона соглашения о сотрудничестве и производственной кооперации, как это было ранее осуществлено в КНР. Предметом такого договора может стать раздел сфер предпринимательской деятельности в отдельных высокотехнологичных звеньях, которые связали бы, например, производственные цепочки в «золотом треугольнике Янцзы» Китая и отечественные промышленные центры Сибири и Урала (рис. 6), т. е. мировые китайские корпорации могли бы передать на аутсорсинг российскому предпринимательству отдельные процессы производства электронной продукции, посредством организации кластерообразующих компаний, которые построили бы производственные сети, состоящие из российских предприятий малого бизнеса. За такими управляющими компаниями должна сохраняться функция организации системы управления производственными процессами, с целью выпуска продукции любой сложности и высокого качества. Взамен они могли бы получить эффект масштаба посредством освоения новых российских рынков и получили бы возможность сконцентрироваться на производстве для внутреннего рынка. По мнению Л. В. Саниной, во многих странах именно «программно-целевой метод признан одним из основных инструментов осуществления государственной политики» [4, с. 118].

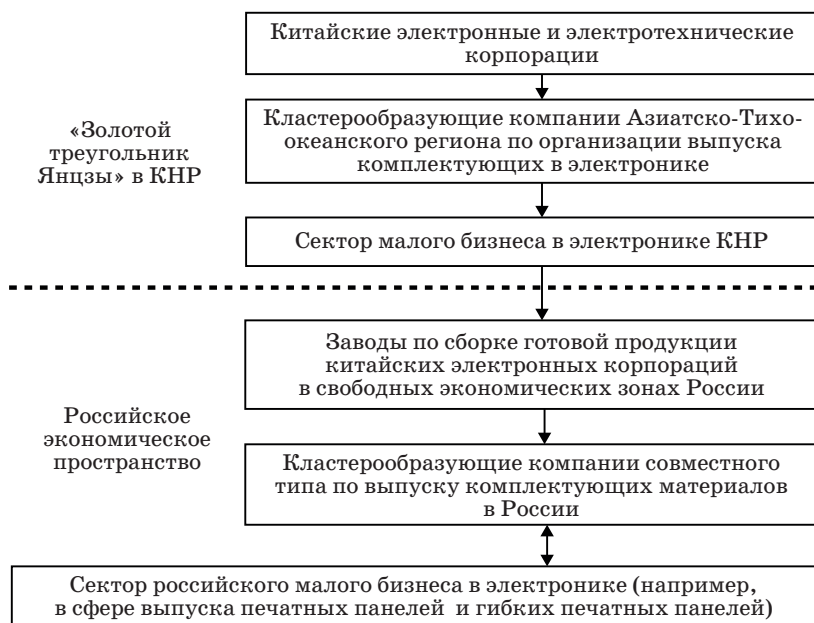


Рис. 6. Геоэкономическая схема организации предпринимательской деятельности в российской электронике

Еще одной немаловажной особенностью развития малого бизнеса в электронике является то, что он сконцентрирован в индустриально-промышленных комплексах, материальные грузопотоки которых проходят через транспортные объекты свободных экономических зон (СЭЗ). В данном случае СЭЗ играют роль глобальных логистических терминалов, через которые беспрепятственно перевозится высокотехнологичная продукция — зона технико-экономического развития «Пудун» (район г. Шанхай), СЭЗ в г. Шеньчжэнь (КНР) [9, с. 139], СЭЗ «Инчхон» (Южная Корея) [6] и т. д.

С каждым годом электронные элементы становятся все меньше, многослойнее, эластичнее и более энергоемкими. Их высокая добавленная стоимость позволяет заказывать необходимые материалы и отправлять готовую продукцию посредством авиаперевозок, поскольку единицами калькуляции себестоимости являются чипы и платы, измеряемые граммами. Такой подход к логистике значительно ускоряет ERP-процессы (англ. Enterprise Resource Planning (ERP) — планирование ресурсов предприятия на основе реинжиниринга [8]), при которых весь производственный цикл от заказа до отгрузки готовой продукции в рамках одного технологического передела занимает не более суток [12].

Таким образом, ускорение производственных и логистических процессов является необходимым фактором развития высокотехнологичных отраслей [11]. Следует отметить, что строительство СЭЗ и организация индустриально-промышленных зон проходят при активной государственной поддержке не только в Китае, но и в таких странах Азиатско-Тихоокеанского региона, как Япония, Республика Корея, Тайвань. Если сегодня все пустить на самотек, призывая малый бизнес к модернизации без какой-либо государственной поддержки, то завтра в России ничего не изменится.

Список использованной литературы

1. Алферов Ж. И. Полупроводниковая электроника в России: состояние и перспективы / Ж. И. Алферов // Электроника: наука, технология, бизнес. — 2004. — № 5. — С. 88–92.
2. Гибкие платы. Преимущества и применение / А. М. Медведев, Г. В. Мылов, Ю. Набатов, В. Люлина // Компоненты и технологии. — 2007. — № 9. — С. 202–203.
3. Закирова Э. А. Исследование печатных плат с многослойными диэлектрическими подложками и разработка микрополосковых СВЧ устройств на их основе : дис. ... канд. тех. наук : 05.12.07 / Э. А. Закирова. — М., 2014. — 178 с.

4. Киреенко А. П. Применение программно-целевого метода для государственной поддержки малого и среднего предпринимательства в регионах Сибирского Федерального округа / А. П. Киреенко, Л. В. Санина // Известия Иркутской государственной экономической академии. — 2014. — № 4 (96). — С. 117–132.
5. Лузянин С. Г. Китай в глобальных и региональных измерениях, ресурсы и маршруты «возвышения» / С. Г. Лузянин, М. В. Мамонов // Китай в мировой и региональной политике. История и современность. Вып. 16 / отв. ред.-сост. Е. И. Сафронова. — М. : Ин-т Дальнего Востока РАН, 2011. — С. 5–31.
6. Рязанова А. Н. Научно-техническое развитие и инновационная политика Республики Корея в 1960–2010-е гг. : автореф. дис.... канд. ист. наук : 07.00.10 / А. Н. Рязанова. — Томск, 2012. — 235 с.
7. Санина Л. В. Рейтинги оценки предпринимательского климата: международный опыт / Л. В. Санина // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). — 2014. — № 5. — URL : <http://brj-bguer.ru/reader/article.aspx?id=19422>.
8. Хаммер М. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе : пер. с англ. / М. Хаммер, Д. Чампи. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2006. — 288 с.
9. Цвигун И. В. Тенденции развития внешнеэкономической деятельности КНР / И. В. Цвигун, Я. А. Суходолов // Известия Иркутской государственной экономической академии. — 2010. — № 2 (70). — С. 135–140.
10. Ше С. Г. Организация предпринимательской деятельности в Республике Корея / С. Г. Ше // Проблемы теории и практики управления. — 2014. — № 11. — С. 79–85.
11. Ше С. Г. Южнокорейский опыт предпринимательского освоения экономического пространства / С. Г. Ше // Проблемы теории и практики управления. — 2015. — № 8. — С. 43–44.
12. 류 스.그. ERP 및 e-ERP 구축 방법 /류 스.그. — 서울시:발행인: « (주)삼양미디어», 한국, 2003. — 368페. (Рю Ч. К. Методический подход к разработке ERP и e-ERP / Ч. К. Рю. — Сеул : Самъянг Медиа, 2003. — 368 с.).

References

1. Alferov Zh. I. Semiconductor Electronics in Russia. Its State and Development Trends. *Elektronika: Nauka, Tekhnologiya, Biznes = Electronika: Science, Technology, Business*, 2004, no. 5, pp. 88–92. (In Russian).
2. Medvedev A. M., Mylov G. V., Nabatov Yu., Lyulina V. Flexible print boards. Advantage and use. *Komponenty i tekhnologii = Components & Technologies*, 2007, no. 9, pp. 202–203. (In Russian).
3. Zakirova E. A. *Issledovanie pechatnykh plat s mnogosloynymi dielektricheskimi podlozhkami i razrabotka mikropoloskovykh SVCh ustroystv na ikh osnove. Kand. Diss.* [Investigating print boards with multi-layer dielectric templates and developing micro-strip SHF devices on their basis. Cand. Diss.]. Moscow, 2014. 178 p.
4. Kireyenko A. P., Sanina L. V. Application of program-targeted method for governmental support of small and medium businesses in the regions of the Siberian Federal District. *Izvestiya Irkutskoy gosudarstvennoy ekonomicheskoy akademii = Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy*, 2014, no. 4 (96), pp. 117–132. (In Russian).
5. Luzyanin S. G., Mamonov M. V. China in global and regional dimensions, resources and itineraries of «ascent» In Safronova E. I. (ed.). *Kitai v mirovoi i regional'noi politike. Istoriya i sovremennost'* [China in world and regional policy. History and Modern Age]. Moscow, Institute of Far Eastern Studies, Russian Academy of Sciences Publ., 2011, vol. 16, pp. 5–31. (In Russian).
6. Ryazanova A. N. *Nauchno-tekhnicheskoe razvitie i innovatsionnaya politika Respubliki Koreya v 1960–2010-e gg. Avtoref. Kand. Diss.* [Scientific and technical development and innovative policy of Republic of Korea over the period of 1960–2010. Cand. Diss. Thesis]. Tomsk, 2012. 235 p.
7. Sanina L. V. Ratings assessment of the entrepreneurial climate: international experience. *Izvestiya Irkutskoy gosudarstvennoy ekonomicheskoy akademii (Baykalskiy gosudarstvennyy universitet ekonomiki i prava) = Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy (Baikal State University of Economics and Law)*, 2014, no. 5. Available at: <http://brj-bguer.ru/reader/article.aspx?id=19422>. (In Russian).
8. Hammer M., Champy J. *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. New York, Harper Business Essentials, 2006. 272 p. (Russ. ed.: Hammer M., Champy J. *Reinzhiniring korporatsii: Manifest revolyutsii v biznese*, 2006. 288 p.).
9. Tsvigun I. V., Sukhodolov Ya. A. Trends of China's Foreign-Economic Activity. *Izvestiya Irkutskoy gosudarstvennoy ekonomicheskoy akademii = Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy*, 2010, no. 2 (70), pp. 135–140. (In Russian).

10. She S. G. Business activity management in Republic of Korea. *Problemy teorii i praktiki upravleniya = Problems of management theory and practice*, 2014, no. 11, pp. 79–85. (In Russian).

11. She S. G. South Korea's experience of business development of economic space. *Problemy teorii i praktiki upravleniya = Problems of management theory and practice*, 2015, no. 8, pp. 43–44. (In Russian).

12. Ryu Ch. K. Methodical approach to ERP and e-ERP development. Seoul, Sam"yang Media Publ., 2003. 368 p.

Информация об авторах

Ше Сон Гун — кандидат экономических наук, служащий, Hankook I.S. Co. Ltd., 425-110, Республика Корея, 5ба, 811 хо, Индустриальный комплекс Шива 690-12, г. Ансан, Данвон-гу, Кенгидо, e-mail: sosongun@rambler.ru.

Ким Ден Лянг — химик-технолог, Mining Technology Co. Ltd., 10777, Йингши Ро-адг, 250014, г. Цзинань, провинция Шаньдун, Китайская Народная Республика, e-mail: shitian1983@163.com.

Authors

She Son Gun — PhD in Economics, Employee, Hankook I.S Co. Ltd., 425-110, Republic of Korea, 5 Ba, 811 Ho, Sihwa Industrial Complex 690-12. Seonggok-dong, Danwon-gu Ansan-si, Gyeonggi-do; e-mail: sosongun@rambler.ru.

Jin Zun Lyang — Chemical Engineer, Mining Technology Co. Ltd., 10777, Jingshi Road, 250014, Jinan City, Shandong Province, China; e-mail: shitian1983@163.com.

Библиографическое описание статьи

Ше С. Г. Предпринимательская деятельность в микроэлектронике КНР и перспективы российско-китайского сотрудничества / С. Г. Ше, Д. Л. Ким // *Baikal Research Journal*. — 2015. — Т. 6, № 5. — DOI : [10.17150/2411-6262.2015.6\(5\).19](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2015.6(5).19).

Reference to article

She S. G., Kim D. L. Business activities in microelectronics of P.R. China and prospects of Russo-Chinese cooperation. *Baikal Research Journal*, 2015, vol. 6, no. 5. DOI : [10.17150/2411-6262.2015.6\(5\).19](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2015.6(5).19). (In Russian).