



Серия «Науки о Земле»  
2024. Т. 49. С. 88–103  
Онлайн-доступ к журналу:  
<http://izvestiageo.isu.ru/ru>

---

---

ИЗВЕСТИЯ  
Иркутского  
государственного  
университета

---

---

Научная статья

УДК 914.332.02 (518.2)  
<https://doi.org/10.26516/2073-3402.2024.49.88>

## Опыт по развитию территории и использованию земельных ресурсов в китайской северо-восточной провинции Цзилинь

С. Б. Макеева\*

*Институт демографических исследований ФНИСЦ РАН, г. Москва, Россия*

**Аннотация.** Обобщается опыт использования земельных ресурсов в китайской северо-восточной провинции Цзилинь в рамках реализации проектов по развитию территории старой промышленной базы на северо-востоке Китая. Показывается, что правительство КНР уделяет особое внимание этой стратегически важной приграничной территории. Отмечается, что развитие территории в провинции Цзилинь осуществляется в соответствии с обновленной стратегией регионального скоординированного развития, принятой в 2012 г. в КНР, стратегией развития основных функциональных регионов, новой стратегией урбанизации и стратегией возрождения сельских районов. На первое место выходят задачи координации роста городских районов и защиты обрабатываемых земель. Эффективное использование земельных ресурсов на территории провинции регулирует целый комплекс нормативно-правовой базы.

**Ключевые слова:** Китай, северо-восточная территория, провинция Цзилинь, территориальное планирование, преобразования.

**Благодарности.** Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-28-00276, URL: <https://rscf.ru/project/24-28-00276/>.

---

Для цитирования: Макеева С. Б. Опыт по развитию территории и использованию земельных ресурсов в китайской северо-восточной провинции Цзилинь // Известия Иркутского государственного университета. Серия Науки о Земле. 2024. Т. 49. С. 88–103. <https://doi.org/10.26516/2073-3402.2024.49.88>

---

Original article

## Current State and Prospects for Development of the Territory of the Chinese Northeastern Province of Jilin

S. B. Makeeva\*

*Institute for Demographic Research FCTAS RAS, Moscow, Russian Federation*

**Abstract.** A review of the experience of using land resources in the Chinese northeastern province of Jilin as part of the implementation of projects to develop the territory of the old industrial base in northeastern China shows that the PRC government pays special attention to the strategically important border area. The development of the territory in Jilin Province is carried out in accordance with the updated regional coordinated development strategy adopted in 2012 in the PRC, the development strategy of the main functional regions, the new urbanization strategy and the rural revitalization strategy. The tasks of coordinating the growth of urban areas and protecting cultivated lands

---

© Макеева С. Б., 2024

\* Полные сведения об авторе см. на последней странице статьи.  
For complete information about the author, see the last page of the article.

come to the forefront. The Chinese authorities associate the further implementation of the policy of “openness” with Jilin Province in the northeast direction. The efficient use of land resources in the province is regulated by a whole complex of legal and regulatory frameworks. Jilin puts forward clear goals for the construction of regional infrastructure focused on protecting the environment, optimizing rural settlements, promoting urbanization, modernizing transport and logistics routes, and protecting key energy and water resources. Since 2021, the main projects of spatial transformations have been implemented in the province: the project of spatial placement and construction of industrial facilities “one base – six pairs” and the project of an integrated structure for the protection and spatial development of the territory of the province “one circle, two barriers, three zones, four axes.”

**Keywords:** China, northeastern territory, Jilin province, territorial planning, transformation.

---

**For citation:** Makeeva S.B. Current State and Prospects for Development of the Territory of the Chinese Northeastern Province of Jilin. *The Bulletin of Irkutsk State University. Series Earth Sciences*, 2024, vol. 49, pp. 88-103. <https://doi.org/10.26516/2073-3402.2024.49.88> (in Russian)

---

## Введение

Одной из северо-восточных провинций Китая является Цзилинь, которая на востоке граничит с Россией. По оценкам китайской научной общественности эту провинцию принято считать центром Северо-Восточной Азии. Китайское правительство уделяет особое внимание стратегически важной приграничной территории на северо-востоке и проводит региональную политику по промышленному возрождению провинций Хэйлуцзян, Ляонин и Цзилинь. Немаловажное значение придается межрегиональному сотрудничеству северо-восточных провинций с регионами России. В ходе ориентации внешней политики России на Восток с 2014 г. особое внимание уделяется изучению потенциала китайских северо-восточных территорий для формирования системы взаимовыгодного российско-китайского сотрудничества. Провинция Цзилинь на протяжении последних двадцати лет проводит целый комплекс преобразований на своей территории, ориентируясь на задачи индустриального, экоцивилизационного, инновационного развития при эффективном использовании земельных ресурсов.

Провинция Цзилинь является одной из крупнейших лесных территорий Китая и имеет еще одно название «царство леса» (长白林海) [Ли Цзяньцай, 2010; Ли Цзяньцай, 2001] (рис. 1). Площадь провинции Цзилинь составляет 187 400 км<sup>2</sup>, из них 52,03 % лесных угодий, занимая 12-е место в Китае. Преобладают горный и равнинный рельефы. К горным районам относятся среднегорные, низкогорные ландшафты и низкогорно-холмистые территории в районе Чанбайшань, а к равнинным – центральная платформенная равнина, луга, озера, водно-болотные угодья и песчаные участки на западе провинции [Цзилинь шэн дили ... , 1959]. Рельеф имеет наклон с юго-востока на северо-запад, демонстрируя очевидные характеристики возвышенной местности на юго-востоке и низкой местности на северо-западе [Ван Пин, 1981; Ван Хуэйцин, У Чжунъи, 1997; Сунь Дэчэн, 1993].

Альпийский тип рельефа характерен для территории вулканического плоскогорья Чанбайшань и гор Малый Хинган в северо-восточной части Цзилинь. Данная местность имеет многочисленные крутые вершины, горные долины, ледниковые озера и водопады. Равнинный рельеф в основном рас-

пространен на равнине Сунляо в центральной и западной частях провинции. Он относительно ровный, земля плодородная и пригодна для выращивания сельскохозяйственных культур. Долина рек встречается в юго-восточной части. По этой территории протекают две крупные реки – Ляохэ и Тумыньцзян. Данная местность богата плодородной землей. Из вулканических форм рельефа преобладают вулканические конусы, лавовое плато, пещеры, в основном распространены в районе Чанбайшань на юго-востоке провинции Цзилинь, одном из крупнейших вулканических районов в Китае. В провинции находится множество озер с обширными водными пространствами, извилистыми береговыми линиями и красивыми пейзажами, окруженными горами. Самые крупные – Небесное озеро и озеро Сунхуа (рис. 1).



Рис. 1. Провинция Цзилинь

Разнообразие форм рельефа в провинции Цзилинь определяет наличие богатых природных ресурсов. На территории вулканического плоскогорья Чанбайшань открыто 136 видов месторождений полезных ископаемых [Лю Шилин, Лю Синьцин, Шэн Му, 2013]. В провинции имеются запасы нефти, природного газа и угля. Цзилинь является родиной «трех сокровищ Северо-Востока» (东北三宝) – женьшеня, собольего меха и оленьих рогов.

Для провинции характерен муссонный климат умеренных широт с четырьмя четко выраженными сезонами. По всей территории наблюдаются очевидные сезонные изменения и региональные различия в температуре, осадках, ветре. Природно-климатические условия провинции Цзилинь обеспечивают производство сельскохозяйственных культур. Среднегодовое количество осадков составляет 500–600 мм, 2200–3000 солнечных часов и безморозный период от 120 до 160 дней, что идеально подходит для посева зерновых, фасоли, масличных культур, сахарной свеклы, табака и фруктов. По-

севная площадь составляет 3,959 млн га. На западе и севере провинции расположены пастбища, площадь которых достигает 4,379 млн га. Данная территория представляет собой базу развития животноводства [Вэй Дань, Мэн Кай, 2017; Чоу Фаньин, Юй Шисян, 1989].

По состоянию на 2020 г. под юрисдикцией провинции Цзилинь находятся 9 городов окружного значения, 60 городов уездного значения, 618 поселков и 277 уличных комитетов. Имеются два мегаполиса с населением более 1 млн чел., два крупных города с населением от 500 тыс. до 1 млн чел., 9 средних городов с населением от 200 до 500 тыс. чел., 10 городов уездного значения с населением от 100 до 200 тыс. чел., 45 городов с населением от 20 до 50 тыс. чел. и 7 городов с населением более 50 тыс. чел. По итогам переписей населения КНР в 1982 г. население провинции Цзилинь составило 22 млн 576 тыс. чел., в 1990 г. – 24 млн 830 тыс., в 2000 г. – 26 млн 817 тыс., в 2010 г. – 27 млн 466 тыс., а в 2020 г. – 23 млн 992 тыс. чел. [Лю Жумэй, Лю Шуна, Лю Цинжуй, 2021; Хао Дамин, 2020; Цуй Сюйцзя, Сюй Цзя, 2017; Ши Фан, 2019].

Провинция имеет стратегическое значение для китайского правительства, так как является приграничной территорией, расположенной в самом центре Северо-Восточной Азии [Чжан Цзиньшэн, 2009]. Органы власти связывают дальнейшее проведение политики открытости с провинцией Цзилинь в северо-восточном направлении. Экономико-географический анализ потенциала территории Цзилинь показывает, что провинция является базой по производству товарного зерна, а также входит в территорию старой промышленной базы Северо-Восточного региона КНР.

Территориальное развитие провинции вызывает повышенный интерес в научном сообществе. Больше всего работ по данной проблеме издано китайскими учеными. Исторические особенности территориальных преобразований Цзилинь находят отражение в работах Фан Ли [2014], Сунь Дэчэна [1993]. Динамику реализации строительства китайской северо-восточной промышленной базы на территории провинции Цзилинь можно проследить в работах китайских авторов Цуй Сюйцзя и Сю Цзя [2017], Чоу Фаньина и Юй Шисяна [1989]. История урбанизации представлена в работе Чэнь Юймэя [2008]. Рост городских районов рассматривают китайские исследователи Инь Сяофэн, Ли Личэнгу, Ван Ин, Чжан Цзин [Цзилинь шэн чэнши ... , 2011].

Эволюция старых промышленных городов детально показана в исследовании Ван Цзиньсуна [2016], особенности основания новых городов и районов – в работе Лю Шилиня, Лю Синьцзина и Шэн Му [2013]. Проблемы небольших поселений провинции Цзилинь исследованы Цзинь Жисюем, Ли Чуньцзи [2022]. Физико-географические условия территориальных преобразований в провинции Цзилинь представлены в работах Ван Хуэйцина и У Чжунъи [1997]. Большинство исследований китайских авторов посвящено анализу общих тенденций территориально-демографического развития провинции Цзилинь [Цзилинь син жэнькоу ... , 2012; Ли Сюлин, Ли Чэнгу, 2010; Ван Пин, 1981]. Влияние регионально-экономических преобразований на структуру населения подробно рассматривают исследователи Лю Жумэй, Лю Шуна, Лю Цинжуй [2021], Хао Дамин [2020].

Вместе с тем российскими учеными предприняты единичные попытки проанализировать опыт развития китайской северо-восточной провинции Цзилинь, хотя для России изучение Китая в целом и сотрудничество с ним с каждым годом становятся все более актуальными [Дудченко, 2023; Казаков, 2019].

Цель исследования – рассмотреть особенности использования земельных ресурсов провинции Цзилинь в рамках реализации проектов по развитию территории старой промышленной базы на северо-востоке Китая. В основу работы положены китайязычные материалы по опыту территориального планирования, опубликованные документы Департамента природных ресурсов провинции Цзилинь.

### **Обзор нормативно-правовой базы территориального планирования провинции Цзилинь (1997–2023 гг.)**

На рубеже XX–XXI вв. в КНР начинается реализация стратегии регионального скоординированного развития, в которой ведущее место отводилось комплексному соразвитию четырех крупных китайских регионов: Западного, Восточного, Центрального и Северо-Восточного [Макеева, 2021]. К 2003 г. по отношению к трем северо-восточным провинциям Хэйлунцзян, Цзилинь и Ляонин была разработана стратегия возрождения старой промышленной базы на северо-востоке КНР [Цзилинь шэн лиши ... , 2020]. Параллельно проводилась работа по составлению детальных планов развития территории всех китайских провинций, автономных районов и городов центрального подчинения. Цзилинь также была вовлечена в этот процесс. Эффективное использование земельных ресурсов на ее территории регулировал целый комплекс нормативно-правовой базы, который включал в себя «Закон об управлении земельными ресурсами 1986 г.» с поправками 1988 г., 2004 г.<sup>1</sup>; «Общегосударственный генеральный план землепользования (1997–2010 гг.)»; «План социально-экономического развития провинции Цзилинь в период Одиннадцатой пятилетки»; «План экологического строительства провинции Цзилинь»; «Генеральный план землепользования провинции Цзилинь (1997–2010 гг.)»; «План освоения и использования земель в провинции Цзилинь (2001–2010 гг.)»; «Земельные ресурсы провинции Цзилинь, планирование экологического строительства и защиты окружающей среды»<sup>2</sup>.

К началу реализации Одиннадцатого пятилетнего плана (2006–2010 гг.) Департамент земельных ресурсов провинции Цзилинь подготовил план землепользования в данной провинции<sup>3</sup>. В годы Одиннадцатой пятилетки происходило ускоренное развитие индустриализации и урбанизации в провинции, что вызывало повышенный спрос на использование территории [Цзи-

---

<sup>1</sup> 中华人民共和国土地管理法 (Закон КНР об управлении земельными ресурсами). URL: [http://www.npc.gov.cn/npc/c2/c30834/201909/t20190905\\_300663.html](http://www.npc.gov.cn/npc/c2/c30834/201909/t20190905_300663.html) (дата обращения: 27.02.2024).

<sup>2</sup> 吉林省国土空间规划 (Территориальное планирование провинции Цзилинь). URL: <http://xrzy.jl.gov.cn/zwgk/ghjh/tdlyztgh/> (дата обращения: 27.02.2024).

<sup>3</sup> 吉林省土地利用“十一五”规划 (План землепользования в провинции Цзилинь в период Одиннадцатой пятилетки. Документ № 20 от 2006 г.). URL: [http://xrzy.jl.gov.cn/zwgk/ghjh/tdlyztgh/201708/t20170816\\_5189871.html](http://xrzy.jl.gov.cn/zwgk/ghjh/tdlyztgh/201708/t20170816_5189871.html) (дата обращения: 27.02.2024).

линь шэн чэнши ... , 2011]. С целью охраны обрабатываемых земель и организации рационального использования был разработан план землепользования на период с 2006 по 2020 г. Предварительно было проведено обследование изменений в землепользовании провинции в 2005 г. [Ли Сюлин, Ли Чэнгу, 2010]. Приоритетными направлениями выступали: 1) эффективное использование сельскохозяйственных земель согласно экоцивилизационным принципам; 2) освоение и использование территории для ключевых строительных проектов; 3) сохранение резерва земельных ресурсов. План землепользования в провинции Цзилинь на период с 2006 по 2020 г. выступал программным документом городского и сельского строительства на территории провинции. На первое место выходили задачи по защите сельскохозяйственных угодий, увеличению площади лесных территорий, осуществлению жесткого контроля за промышленно-городским строительством. Раннее развитие городских районов происходило за счет использования большого количества высококачественных обрабатываемых земель. Реализация плана способствовала осуществлению строгой защиты пахотных угодий, стабилизации мощностей по производству продуктов питания и общему развитию экономики провинции Цзилинь.

В 2009 г. Государственный совет КНР подготовил документ, характеризующий процесс территориального планирования в провинции Цзилинь<sup>4</sup>. План землепользования был утвержден. Указано, что Цзилинь является важной провинцией в возрождении старой промышленной базы Северо-Восточного Китая, важной коммерческой базой по производству зерна в стране и имеет богатые запасы земельных ресурсов, пригодных для сельского хозяйства [Макеева, 2020; Ван Цзиньсун, 2016]. Развитие территории провинции Цзилинь должно было соответствовать стратегии устойчивого развития, которая координировала экономику, общество, население, окружающую среду и ресурсы. В провинции была создана самая строгая система защиты сельскохозяйственных угодий и охраны всех земель [Цзилинь син жэнькоу ... , 2012; Чэнь Юймэй, 2008]. Госсовет КНР призывал органы власти провинции жестко контролировать масштабы использования земель под застройку, ограничивать размер городских и сельских территорий [Цзинь Жисюэ, Ли Чуньцзи, 2022]. В 2009 г. было установлено, что к 2020 г. площадь городских и сельских земель под застройку в провинции будет сохраняться в пределах 792 тыс. га [Фан Ли, 2014]. В восточной горной и холмистой местностях было усилено экологическое строительство, начали реализовываться ключевые лесохозяйственные проекты. В центральном районе провинции сосредоточились на развитии интенсивного землепользования.

В 2009 и 2010 г. после дополнительных пересмотров и внесения изменений были приняты генеральные планы ключевых административно-территориальных единиц провинции Цзилинь: генеральный план землеполь-

---

<sup>4</sup> 国务院关于吉林省土地利用总体规划的批复 (国函 [2009] 103号). (Официальный ответ Госсовета КНР по плану землепользования в провинции Цзилинь. (Правительственное письмо № 103. 2009 г.)). URL: [http://zrzy.jl.gov.cn/zwgk/ghjh/dlyzgtgh/201708/t20170816\\_5189887.html](http://zrzy.jl.gov.cn/zwgk/ghjh/dlyzgtgh/201708/t20170816_5189887.html) (дата обращения: 27.02.2024).

зования Яньбянь-Корейского автономного округа (2006–2020 гг.)<sup>5</sup>; генеральный план землепользования города Байчэн (2006–2020 гг.)<sup>6</sup>; генеральный план землепользования города Ляоюань (2006–2020 гг.)<sup>7</sup>; генеральный план землепользования города Чанчунь (2006–2020 гг.)<sup>8</sup>; генеральный план землепользования города Сыпин (2006–2020 гг.)<sup>9</sup>. В дальнейшем Департамент природных ресурсов Цзилинь осуществлял внесение корректировок в территориальное планирование провинции. К 2019 г. была создана система территориально-пространственного планирования в провинции в соответствии с документом китайского правительства «Некоторые мнения ЦК Коммунистической партии Китая и Госсовета о создании системы территориального планирования и контроле за ее реализацией»<sup>10</sup>.

В настоящее время территориальное развитие провинции Цзилинь определяет принятый в 2023 г. Государственным советом КНР документ № 147 «Территориальное планирование провинции Цзилинь на 2021–2035 гг.»<sup>11</sup>. План территориального развития данной провинции на протяжении длительного периода разрабатывало Народное правительство провинции Цзилинь совместно с Министерством природных ресурсов КНР. Этот документ является руководством по пространственным преобразованиям, проектом устойчивого регионального развития и базовой основой для всех видов деятельности по эксплуатации природных ресурсов, защите земли и строительству на территории северо-восточной провинции Цзилинь.

Принятие плана соответствовало политическим ориентирам китайского общества. Ключевое влияние оказали идеи Си Цзиньпина о «социализме с китайской спецификой новой эпохи»; подходы, ориентированные на людей, скоординированное региональное развитие и безопасность, гармоничное сосуществование человека и природы. В целях ускорения комплексного и всестороннего возрождения провинции Цзилинь в новую эпоху было запущено территориальное планирование. Цзилинь выдвинула четкие цели по строи-

---

<sup>5</sup> 延边朝鲜族自治州土地利用总体规划 (2006–2020年). (Генеральный план землепользования Яньбянь-Корейского автономного округа (2006–2020 гг.)). URL: [http://zrzy.jl.gov.cn/zwgk/ghjh/tdlyztgh/201708/t20170816\\_5189889.html](http://zrzy.jl.gov.cn/zwgk/ghjh/tdlyztgh/201708/t20170816_5189889.html) (дата обращения: 27.02.2024).

<sup>6</sup> 白城市土地利用总体规划 (2006–2020年). (Генеральный план землепользования города Байчэн (2006–2020 гг.)). URL: [http://zrzy.jl.gov.cn/zwgk/ghjh/tdlyztgh/201708/t20170816\\_5189880.html](http://zrzy.jl.gov.cn/zwgk/ghjh/tdlyztgh/201708/t20170816_5189880.html) (дата обращения: 27.02.2024).

<sup>7</sup> 辽源市土地利用总体规划 (2006–2020年). (Генеральный план землепользования города Ляоюань (2006–2020 гг.)). URL: [http://zrzy.jl.gov.cn/zwgk/ghjh/tdlyztgh/201708/t20170816\\_5189885.html](http://zrzy.jl.gov.cn/zwgk/ghjh/tdlyztgh/201708/t20170816_5189885.html) (дата обращения: 27.02.2024).

<sup>8</sup> 长春市土地利用总体规划 (2006–2020年). (Генеральный план землепользования города Чанчунь (2006–2020 гг.)). URL: [http://zrzy.jl.gov.cn/zwgk/ghjh/tdlyztgh/201708/t20170816\\_5189874.html](http://zrzy.jl.gov.cn/zwgk/ghjh/tdlyztgh/201708/t20170816_5189874.html) (дата обращения: 27.02.2024).

<sup>9</sup> 四平市土地利用总体规划 (2006–2020年). (Генеральный план землепользования города Сыпин (2006–2020 гг.)). URL: [http://zrzy.jl.gov.cn/zwgk/ghjh/tdlyztgh/201708/t20170816\\_5189876.html](http://zrzy.jl.gov.cn/zwgk/ghjh/tdlyztgh/201708/t20170816_5189876.html) (дата обращения: 27.02.2024).

<sup>10</sup> 吉林省自然资源厅关于全面开展国土空间规划编制工作的通知 (Уведомление Департамента природных ресурсов провинции Цзилинь о комплексном проведении подготовки территориального планирования). URL: [http://zrzy.jl.gov.cn/zwgk/ghjh/tdlyztgh/201910/t20191017\\_6114171.html](http://zrzy.jl.gov.cn/zwgk/ghjh/tdlyztgh/201910/t20191017_6114171.html) (дата обращения: 27.02.2024).

<sup>11</sup> 国务院关于《吉林省国土空间规划(2021–2035年)》的批复/中华人民共和国中央人民政府 (Официальный ответ Государственного совета «Территориальное планирование провинции Цзилинь на 2021–2035 гг.»). URL: [https://www.gov.cn/gongbao/2024/issue\\_11086/202401/content\\_6924978.html](https://www.gov.cn/gongbao/2024/issue_11086/202401/content_6924978.html) (дата обращения: 27.02.2024).

тельству региональной инфраструктуры, ориентированной на защиту окружающей среды, оптимизацию сельских поселений, продвижению урбанизации, модернизации транспортно-логистических путей, защиту ключевых источников энергии и водных ресурсов. Оценивая нормативно-правовую базу территориального планирования провинции Цзилинь, накопленную за последние годы, стоит отметить, что все пространственные преобразования согласованы с различными ведомствами общегосударственного уровня и вписываются в долгосрочное планирование социально-экономического развития КНР. По нашему мнению, это обеспечивает результативность достижения цели возрождения провинции Цзилинь в качестве аграрно-промышленной базы Северо-Востока Китая.

### **Использование земельных ресурсов в преобразовании территориально-пространственной структуры провинции Цзилинь**

С 2021 г. на территории провинции реализуются основные проекты пространственных преобразований. 1. Проект пространственного размещения и строительства промышленных объектов «одна основа – шесть пар» (一主、六双), который предполагает сохранение ведущей роли г. Чанчунь как основы для преобразований в провинции Цзилинь и реализацию сопутствующих инициатив по развитию промышленности, медицины, здравоохранения, туризма, предпринимательства, поддержанию продовольственной безопасности. 2. Проект комплексной структуры защиты и пространственного развития территории провинции «один круг, два барьера, три зоны, четыре оси» (一圈、两屏、三区、四轴带). «Круг» означает сосредоточение внимания на г. Чанчунь – столице провинции Цзилинь в рамках скоординированного преобразования городов Чанчунь и Цзилинь, расширения и развития промышленного коридора Чанчунь – Сыпин – Ляоюань – Цзилинь – Суньюань и коридора медицинской промышленности и здравоохранения Чанляо – Мэйтун – Байдунь. «Два барьера» призваны стабилизировать два вектора экологической безопасности провинции: восточный лесной пояс и западный лесной и песчаный пояс. «Три зоны» подразумевают закрепление за центральным черноземным районом роли основного пастбища провинции, главной зерновой базы провинции, за восточным районом – роли сельскохозяйственного центра, а за западным – роли земледельческой территории в условиях водно-болотных угодий. «Четыре оси» подразумевают создание четырех векторов китайской «открытости» по отношению к Монголии и России, «открытости» вдоль рек Тумыньцзян и Ялуцзян, а также развитие передовой обрабатывающей промышленности в рамках северо-восточной транспортно-логистической линии, связывающей северо-восточные города Харбин и Далянь (рис. 2).

Характеризуя процесс формирования промышленного коридора Чанчунь – Сыпин – Ляоюань – Цзилинь – Суньюань, необходимо отметить, что центральное место в этом играет индустриальный потенциал города Чанчунь, ориентированный в современных условиях китайского государства на развитие передовых производственных кластеров мирового уровня, таких как комплексы по созданию инновационных моделей автомобилей и передо-

вого оборудования для железнодорожного транспорта. В ходе развития данного промышленного коридора отводится особое значение индустриальному потенциалу городов Чанчунь, Сыпин, Ляоюань, Цзилинь, Сунъюань; преобразованиям в этих городах традиционной промышленности (автомобилестроение, нефтехимия, пищевая, медицинская промышленность) в русле экоцивилизационного строительства. Структурными передовыми элементами промышленного коридора становятся биомедицина и создание инновационного медицинского оборудования, производство спутников и авиации, разработка информационных технологий нового поколения, создание новых материалов. Сочетается высококачественное индустриальное развитие с низкоуглеродными технологиями.

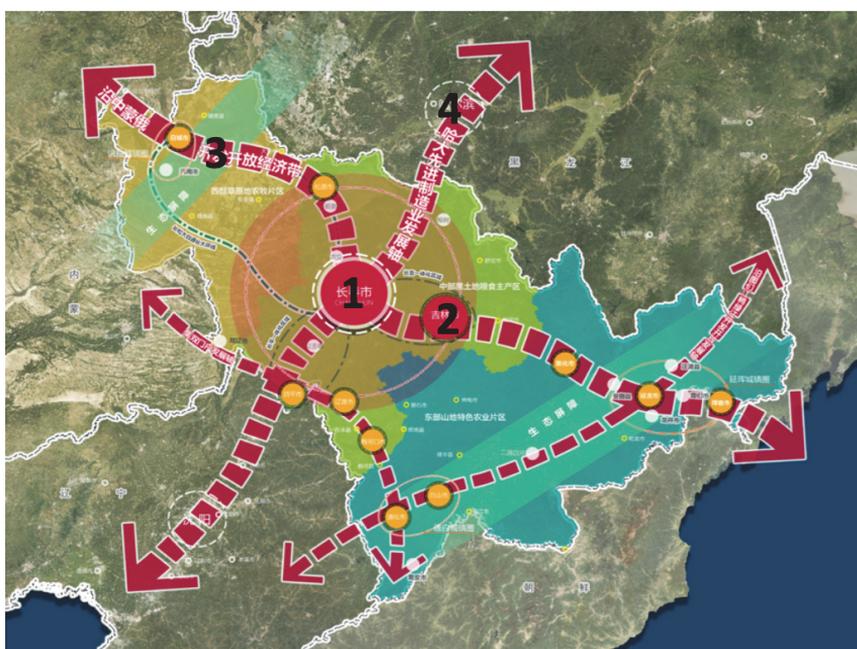


Рис. 2. Комплексная территориально-пространственная структура провинции Цзилинь: 1 – г. Чанчунь; 2 – г. Цзилинь; 3 – открытая экономическая зона; 4 – основная линия развития передового производства; красные линии и стрелки – линии/оси развития передового производства

Департамент науки и технологий провинции провел углубленное исследование развития медицинской отрасли и индустрии здравоохранения, изучая передовой опыт и практику в развитых регионах Китая и мира. Анализ коридора медицинской промышленности и здравоохранения Чанляо – Мэйтун – Байдунь в провинции показывает, что данная отрасль экономики становится доминирующей и новой опорной отраслью Цзилинь. Усилена руководящая роль научно-технических фондов, поддерживающих независимые инновации предприятий, осуществляющих оценку соответствия непатентованных лекарств, заинтересованных в увеличении инвестиций в НИОКР, продвижении китайской медицинской отрасли на международном уровне,

привлечении иностранных экспертов для расширения возможностей данного коридора, увеличении финансовой поддержки отрасли, создании медицинских промышленных кластеров<sup>12</sup>.

В настоящее время вся региональная инфраструктура провинции Цзилинь в соответствии с территориальным планированием подвергается регулярным преобразованиям. Приоритетными выступают пространственные проекты в рамках строительства экологической цивилизации на территории Цзилинь. На первое место выходят планы по развитию городских агломераций и оптимизации комплексной транспортно-логистической инфраструктуры. Эти планы направлены на достижение высококачественного развития провинции, улучшение качества экологической среды, содействие зеленому и низкоуглеродному экономическому и социальному развитию, а также ускорению строительства экологической цивилизации на северо-востоке Китая.

В современных условиях Народное правительство провинции Цзилинь сосредоточивается на поддержании экологических функций водосбережения, сохранения биоразнообразия на территории вулканического плоскогорья Чанбайшань, у истоков рек Сунгари, Тумыньцзян, Ялуцзян и Муданьцзян. Проводится активная работа по восстановлению лесного покрова на востоке. На западных территориях очень остро стоит проблема засоления почв, опустынивания и деградации лугов и водно-болотных угодий. Запущены проекты экологического территориального перераспределения водных ресурсов на равнине Суннэнь и пастбищах Хорцин. В бассейне р. Сунгари реализуется комплекс мер по борьбе с эрозией почв. На всей территории сдерживание деградации земель происходит за счет повсеместной работы по увеличению растительного покрова. В бассейне р. Ляохэ для обеспечения безопасности проводится работа по улучшению водной среды. Усиливается защита источников питьевой воды, корректируется структура посадок агрокультур, контролируется выброс загрязнений из сельскохозяйственных источников. Одной из новаторских мер в территориальном планировании провинции Цзилинь выступает строительство «зеленых коридоров». Власти провинции продолжают возводить объекты по борьбе с наводнениями, восстанавливают береговые линии, проводят комплексные работы по благоустройству рек и обновлению систем водоснабжения в сельских районах.

В рамках реализации задач по развитию территории провинции Цзилинь уделяется основное внимание преобразованиям в сельских поселениях. Строительство в них осуществляется в соответствии с принципами «круга жизни» (生活圈), т. е. ориентация на людей, первостепенность социальных ресурсов, удовлетворение жизненных потребностей сельских жителей, эффективность социального управления и пригодности для жизни жилой среды провинции Цзилинь. Пространственная структура в разных районах провинции имеет свою специфику. В центральном районе точками роста территориального развития выступают важные транспортные линии, образуя модель

---

<sup>12</sup> «关于推进长辽梅通白敦医药健康产业走廊发展规划实施的若干政策»/吉林省科技厅 («Направления политики по содействию реализации плана развития коридора медицинской промышленности и здравоохранения Чанляо–Мэйтун–Байдунь»/Департамент науки и техники провинции Цзилинь) URL: [http://kjt.jl.gov.cn/xxgk/zcjd/201905/t20190521\\_5886256.html](http://kjt.jl.gov.cn/xxgk/zcjd/201905/t20190521_5886256.html) (дата обращения: 27.02.2024).

«центр + сельскохозяйственные районы» (中心型+农场社区), при которой сельские территории обеспечивают продукцией ближайшие города. В восточном районе провинции точечная агломерация (串珠状) вдоль транспортно-логистических путей и речных бассейнов образует модель «центр + индивидуальные хозяйства» (中心型+特色社区), при которой оптимизированы жилые застройки. В западном районе точками роста территориального развития выступают города и поселки, образуя модель «центр + районы сельских пастбищ» (中心型+农(牧)场社区).

Народное правительство Цзилинь связывает эффективные пространственные преобразования территории провинции с ускоренной урбанизацией. По состоянию на 2023 г. уровень урбанизации провинции составил 64,72 %. В перспективе провинциальные власти стремятся увеличить его до 65 % к 2025 г. и до 75 % к 2035 г. Особое внимание уделяется модернизации столицы провинции Цзилинь – г. Чанчунь и расширению межмуниципальных связей с городами Цзилинь, Сыпин, Сунъюань, Ляоюань и Мэйхэкоу. Преобразования в г. Чанчунь нацелены на превращение его в центр регионального сотрудничества Северо-Восточной Азии и один из общегосударственных центров проведения политики открытости. В настоящее время Чанчунь играет роль базы по производству транспортного оборудования, северо-восточного научно-технического инновационного центра, новаторского города в модернизации сельского хозяйства и демонстрационной площадки для комплексного соразвития городских и сельских районов, стратегического двигателя возрождения Северо-Восточного Китая и нового плацдарма для экоцивилизационного строительства.

Пространственные преобразования провинции Цзилинь сосредоточены на формировании трех городских агломераций (Яньхунь, Тунбай и Байтао), укреплении г. Хуньчунь, реализации общегосударственной стратегии по развитию области Чанчунь – Цзилинь – Тумыньцзян, совершенствовании системы наземного и речного транспорта. В экоцивилизационном строительстве ведущее значение уделяется главному бренду провинции Цзилинь – вулканическому плоскогорью Чанбайшань, а также районам Байшань, Тунхуа и Яньбянь и созданию городской экологической агломерации Тунбайшань. В провинции формируются четыре основные промышленные базы: конкурентоспособная на международном уровне база по производству современного оборудования, общегосударственная база современного сельскохозяйственного производства и переработки, общегосударственная база важных технологических инноваций, а также общегосударственная база исследований, разработок и производства новых материалов. Инновационное развитие провинции Цзилинь опирается на реализацию «научных мегапроектов» (大科学工程), опираясь на университеты, колледжи и предприятия, технологические бизнес-инкубаторы и производственные пространства для создания «массового предпринимательства и массовых инноваций в экосфере» (双创生态圈). В ходе продвижения политики открытости в провинции Цзилинь реализуются проекты по созданию экспериментальной зоны свободной торговли для взаимодействия Китая, Монголии и России, включению

в эту зону территории вдоль рек Тумыньцзян и Ялуцзян, повышению роли северной линии «Один пояс – один путь». Учитывая международный фактор пространственных преобразований, провинции Цзилинь отводится существенная роль в процессе формирования всеобъемлющей модели открытости «прогресс на юге, превосходство востока, объединение запада и освоение севера» (南进、东优、西联、北拓).

Согласно векторам развития территории, одобренным к выполнению на 2021–2035 гг., в провинции Цзилинь ведущее значение уделяется формированию современной модернизированной транспортно-логистической системы (рис. 3). Комплекс мероприятий в этой отрасли касается преобразования международного аэропорта Чанчунь, строительства международного туристического центра Чанбайшань и формирования современного международного транспортного узла в Северо-Восточной Азии. Еще одним направлением пространственных преобразований выступает повышение безопасности энергетических и водных ресурсов. В рамках объявленных на общегосударственном уровне задач по строительству экологической цивилизации активно развивается чистая энергетика в провинции Цзилинь. Народное правительство провинции приступило к строительству сетей магистральных нефте- и газопроводов и формированию «газотранспортной артерии» (输气大动脉), охватывающей восточные и западные, северные и южные территории провинции с целью обеспечения энергетической безопасности.



Рис. 3. Схема комплексного размещения транспортных путей провинции Цзилинь: 1 – г. Чанчунь; 2 – кольцевая линия экономического парка Чанчуня; 3 – Чанбайшань; линиями и стрелками обозначены линии/оси пространственного экономического развития, ориентированные на поддержание местного производства

Особую актуальность в последние годы приобрела проблема водосбережения в рассматриваемой провинции. Началось строительство водозаборных объектов, вспомогательных ирригационных конструкций, проводится реконструкция водосберегающей территории с целью сохранения водных ресурсов в Цзилинь.

Реализация проектов по развитию территории напрямую связана с отраслью строительства. В рамках функционирования предприятий строительной отрасли в провинции Цзилинь реализуются бизнес-проекты, соответствующие общегосударственной промышленной политике; определены цели строительных проектов, соответствующие уровню экономического развития провинции Цзилинь; используются новые модели и новые бизнес-форматы для участия в комплексном развитии городов и сельских районов округа; оптимизированы инвестиционные и финансовые возможности с целью создания эффективной экосистемы.

Анализируя специфику использования земельных ресурсов и территориального планирования в провинции Цзилинь, стоит отметить, что пространственное развитие ориентировано на экологическую защиту окружающей среды и «зеленое» строительство, запрограммированный рост урбанизации, укрепление потенциала комплексных транспортных услуг, организацию проектов в области энергетики и водных ресурсов. По нашему мнению, Народному правительству провинции Цзилинь удастся эффективно использовать потенциал земельных ресурсов в ключевых общегосударственных проектах по строительству экологической цивилизации, формированию информационной среды и превращению провинции Цзилинь в международный транспортный центр Северо-Восточной Азии. При этом преобразования территориально-пространственной структуры также направлены на возрождение аграрно-промышленного вектора развития Цзилиня.

## Результаты

Развитие территории в провинции Цзилинь осуществляется в соответствии с обновленной стратегией регионального скоординированного развития, принятой в 2012 г. в КНР, стратегией развития основных функциональных регионов, новой стратегией урбанизации и стратегией возрождения сельских районов. На первое место выходят задачи координации роста городских районов и защиты обрабатываемых земель. Территориально-пространственные преобразования происходят в соответствии с межрегиональными и межмуниципальными векторами сотрудничества Харбин–Чанчунь и взаимодействиями с городскими агломерациями центрального и южного районов соседней провинции Ляонин и полуострова Шаньдун. Территориальные планы провинции Цзилинь согласованы с векторами скоординированного развития Пекина, Тяньцзиня и Хэбэя, процессом строительства экономического коридора Китай – Монголия – Россия. От эффективного воплощения в жизнь планов территориального развития провинции Цзилинь зависит комплексное возрождение Северо-Восточного Китая.

По нашему мнению, накопленный опыт развития территории и использования земельных ресурсов в Цзилине представляет собой комплекс мероприятий по одновременному и разнонаправленному преобразованию ранее депрессивной провинции Китая, в котором сочетаются меры возрождения аграрного сектора, восстановления черноземных пахотных угодий, инновационного обновления промышленной базы, формирования информационной среды и строительства экологической цивилизации.

В качестве прогнозов развития китайское экспертное сообщество предполагает, что к 2025 г. будет оформлена на начальной стадии безопасная, гармоничная, конкурентоспособная и устойчивая территориально-пространственная структура, завершены преобразования агломерации Чанчунь, в основе территориальных проектов провинции Цзилинь будут заложены принципы экологической безопасности. Долгосрочная перспектива на 2035 г. предполагает создание высококачественного территориального пространства провинции Цзилинь, сочетающего в себе производство, жизнь и экологию. Городские и сельские жилые постройки станут более комфортными и пригодными для жизни, а экологическое пространство станет красивее, возрастет эффективность использования территории, будет модернизирована система управления земельными ресурсами. К 2050 г. система использования и защиты пахотных земель будет полностью создана, территориально-пространственная структура будет более скоординированной, экологическая среда улучшится, будет достигнута всеобъемлющая открытость и построена лучшая жизнь с высококачественным уровнем развития.

### Список литературы

- Дудченко Г. Б.* Хозяйственная специализация и перспективы развития города Яньцзи (Яньбань-Корейский автономный округ провинции Цзилинь, КНР) // Гуманитарное знание – конструктивная основа благополучия общества. 2023. С. 91–95.
- Кзаков Г. К.* Политическая система провинции Цзилинь: особенности кадровой ротации высшего звена провинциального руководства // Востокведные исследования на Алтае. 2019. № 13. С. 90–96.
- Макеева С. Б.* Китай: региональное развитие на пути к экологической цивилизации // Азия и Африка сегодня. 2021. № 7. С. 14–20. <https://doi.org/10.31857/S032150750012642-8>
- Макеева С. Б.* КНР: стратегия устойчивого развития регионов (1980-е–2000-е гг.) // Азия и Африка сегодня. 2020. № 4. С. 19–25. <https://doi.org/10.31857/S032150750009101-3>
- Ван Пин.* Цзилинь син жэнькоу фачжань чжуанкуан юй вэйлай цюйши [Современное состояние и будущие тенденции демографического развития провинции Цзилинь] // Жэнькоу сюэ кань [Демография]. 1981. № 3. С. 3–7. (на кит. яз.)
- Ван Хуэйцин, У Чжунъи.* Цзилинь шэн цихоу [Климат провинции Цзилинь]. Пекин, 1997. 255 с. (на кит. яз.)
- Ван Цзиньсун.* Лао гунъе цзиди чэнши дэ гайцзао юй фачжань: И Цзилинь шэн сы чэнши вэй ли [Реконструкция и развитие старых промышленных городов: на примере четырех городов провинции Цзилинь]. Пекин, 2016. 212 с. (на кит. яз.)
- Вэй Дань, Мэн Кай.* Черноземье Северо-Востока Китая. Пекин : Кит. изд-во «Сельское хозяйство», 2017. 280 с. (на кит. яз.)
- Ли Сюлин, Ли Чэнгу.* Цзилинь син жэнькоу фэньсин дэ лилунь цзеси [Теоретический анализ фрактала населения провинции Цзилинь] // Дандай цзинцзи яньцзю [Современные экономические исследования]. 2010. № 6. С. 53–55. (на кит. яз.)
- Ли Цзяньцай.* История и география Северо-Восточной Азии. Ланьчжоу : Изд-во Ланьчжоуского ун-та, 2010. 373 с. (на кит. яз.)

*Ли Цзяньцай.* Обзор истории и географии Северо-Восточного Китая. Чанчунь : Изд-во по истории и литературе Цзилинь, 2001. 186 с. (на кит. яз.)

*Лю Жумэй, Лю Шуна, Лю Цинжуй.* Жэнькоу бяньдун дуй дунбэй дицой цзинци цэньчжан дэ инсян яньцзю [Исследование влияния демографических изменений на экономический рост в Северо-Восточном Китае] // Чжунго жэнькоу кэсюэ [Китайская демографическая наука]. 2021. № 5. С. 63–76. (на кит. яз.)

*Лю Шилин, Лю Синьцзин, Шэн Му.* Чжунго синьчэн синьцой фачжань яньцзю [Исследования по развитию новых городов и новых районов] // Цзяннань дасюэ сюэбао [Журнал Цзяннаньского университета]. 2013. № 7. С. 74–81. (на кит. яз.)

*Сунь Дэчэн.* Цзилинь шэн фанчжипинь дуйвай маои чжи 1954–1990 нянь [Хроники внешней торговли текстильными изделиями в провинции Цзилинь за 1954–1990 гг.]. Чанчунь, 1993. 370 с. (на кит. яз.)

*Фан Ли.* Цзилинь шэн лиши вэньхуа цзыюань [Историко-культурный фонд провинции Цзилинь]. Чанчунь, 2014. 468 с. (на кит. яз.)

*Хао Дамин.* Чжунго Цзинци цэньчжан чжун дэ лаодун пэйчжи цзего сяоин: 1953–2018 [Структурный эффект размещения рабочей силы в экономическом росте Китая : 1953–2018] // Чжунго жэнькоу кэсюэ [Китайская демографическая наука]. 2020. № 2. С. 30–43. (на кит. яз.)

Цзилинь син жэнькоу фачжань яньбянь цюйши дэ фэньсин фэньси [Фрактальный анализ тенденций демографического развития провинции Цзилинь] / Ли Мин, У Чжэнфан, Чжан Ляньчжи, Цзун Шэнвэй, Ду Хайбо // Шаньси шифань дасюэ сюэбао [Педагогический университет Шаньси (Издание по естественным наукам)]. 2012. № 3. С. 88–91. (на кит. яз.)

Цзилинь шэн дили [География провинции Цзилинь]. Цзилинь, 1959. 34 с. (на кит. яз.)

Цзилинь шэн лиши ту чжи [Комитет по составлению исторических хроник провинции Цзилинь]. Чанчунь, 2020. 218 с. (на кит. яз.)

Цзилинь шэн чэнши хуа фачжань дэ луцзин цзи дуйцэ [Путь и корректирующие меры развития урбанизации в провинции Цзилинь] / Инь Сяофэн, Ли Личэнгу, Ван Ин, Чжан Цзин // Цзинци цзунхэн [Экономические перспективы]. 2011. № 7. С. 67–70. (на кит. яз.)

*Цзинь Жисюэ, Ли Чуньцзи.* Цзилинь цзюйло [Поселения в провинции Цзилинь]. Пекин, 2022. 295 с. (на кит. яз.)

*Цуй Сюйцзя, Сюй Цзя.* Чэнцой лао гунье цюй баньцянь гайцзао яньцзю [Исследования переноса и реконструкции старых промышленных зон в городских районах: на примере провинции Цзилинь]. Пекин, 2017. 224 с. (на кит. яз.)

*Чжан Цзиньшэн.* Научное развитие и возрождение Северо-Востока Китая. Пекин : Экономика, 2009. 325 с. (на кит. яз.)

*Чоу Фаньин, Юй Шисян.* Дандай Цзилинь цзяньшэ [Современное строительство Цзилинь]. Чанчунь, 1989. 283 с. (на кит. яз.)

*Чэнь Юймэй.* Дунбэй дицой чэнчжэнь хуа даолу [Путь урбанизации Северо-Восточного региона]. Пекин, 2008. 252 с. (на кит. яз.)

*Ши Фан.* Хэйлуцзян иминь ши [История миграции в провинцию Хэйлуцзян]. Пекин, 2019. 596 с. (на кит. яз.)

## References

Dudchenko G.B. Hozjajstvennaja specializacija i perspektivy razvitija goroda Jan'czi (Jan'ban'-Korejskij avtonomnyj okrug provincii Czilin, KNR) [Economic specialization and development prospects of the city of Yanji (Yanban-Korean Autonomous Region of Jilin Province, China)]. *Gumanitarnoe znanie – konstruktivnaja osnova blagopoluchija obshhestva* [Humanitarian knowledge is a constructive basis for the well-being of society], 2023, pp. 91–95. (in Russian)

Kazakov G.K. Politicheskaja sistema provincii Czilin: osobennosti kadrovoj rotacii vysshego zvena provincialnogo rukovodstva [Political system of Jilin province: features of personnel rotation at the top level of the provincial leadership]. *Vostokovednye issledovanija na Altae* [Oriental Studies in Altai], 2019, no. 13, pp. 90–96. (in Russian)

Makeeva S.B. Kitaj: regionalnoe razvitie na puti k jekologicheskoj civilizacii [China: regional development on the path to ecological civilization]. *Azija i Afrika segodnja* [Asia and Africa today], 2021, no. 7, pp. 14–20. <https://doi.org/10.31857/S032150750012642-8> (in Russian)

Makeeva S.B. KNR: strategija ustojchivogo razvitija regionov (1980-e–2000-e gg.) [China: strategy for sustainable development of regions (1980s–2000s)]. *Azija i Afrika segodnja* [Asia and Africa today], 2020, no. 4, pp. 19–25. <https://doi.org/10.31857/S032150750009101-3> (in Russian)

- Wang Ping. Current state and future trends in demographic development of Jilin Province. *Demography*, 1981, no. 3, pp. 3-7. (in Chinese)
- Wang Huiqing, Wu Zhongyi. *Climate of Jilin Province*, Beijing, 1997, 255 p. (in Chinese)
- Wang Jinsong. *Reconstruction and development of old industrial cities: the example of four cities in Jilin Province*. Beijing, 2016, 212 p. (in Chinese)
- Wei Dan, Meng Kai. *Black Earth Region of Northeast China*. Beijing, 2017, 280 p. (in Chinese)
- Li Xiuling, Li Chengu. Theoretical analysis of the fractal of the population of Jilin province. *Modern economic research*, 2010, no. 6, pp. 53-55. (in Chinese)
- Li Jiancai. *History and geography of Northeast Asia*, Lanzhou, 2010, 373 pp. (in Chinese)
- Li Jiancai. *Review of the history and geography of Northeast China*. Changchun, 2001, 186 p. (in Chinese)
- Liu Rumei, Liu Shuna, Liu Qingrui. Study of the impact of demographic changes on economic growth in Northeast China. *Chinese demographic science*, 2021, no. 5, pp. 63-76. (in Chinese)
- Liu Shiling, Liu Xinjing, Sheng Mu. Research on the development of new cities and new areas. *Journal of Jiangnan University*, 2013, no. 7, pp. 74-81. (in Chinese)
- Sun Decheng. *Chronicles of Foreign Trade of Textiles in Jilin Province 1954–1990*, Changchun, 1993, 370 p. (in Chinese)
- Fan Li. *Jilin Province Historical and Cultural Foundation*. Changchun, 2014, 468 p. (in Chinese)
- Hao Daming. Structural effect of labor force placement in China's economic growth: 1953–2018. *Chinese demographic science*, 2020, no. 2, pp. 30-43. (in Chinese)
- Li Ming, Wu Zhengfang, Zhang Lianzhi, Zong Shenwei, Du Haibo. Fractal analysis of trends in demographic development of Jilin Province. *Shanxi Normal University (Publishing on Natural Sciences)*, 2012, no. 3, pp. 88-91. (in Chinese)
- Geography of Jilin Province*. Jilin, 1959, 34 p. (in Chinese)
- Committee for Compiling Historical Chronicles of Jilin Province*. Changchun, 2020, 218 p. (in Chinese)
- Yin Xiaofeng, Li Chengu, Wang Ying, Zhang Jing. The path and corrective measures for the development of urbanization in Jilin Province. *Economic perspectives*, 2011, no. 7, pp. 67-70. (in Chinese)
- Jin Zhixue, Li Chunji. *Settlements in Jilin Province*, Beijing, 2022, 295 p. (in Chinese)
- Cui Xujia, Xu Jia. *Research on the relocation and reconstruction of old industrial areas in urban areas: the case of Jilin Province*, Beijing, 2017, 224 p. (in Chinese).
- Zhang Jinsheng. *Scientific development and revival of Northeast China*. Beijing, 2009, 325 p. (in Chinese)
- Chou Fanning, Yu Shixiang. *Modern Construction of Jilin*, Changchun, 1989, 283 p. (in Chinese)
- Chen Yumei. *The urbanization path of the northeast region*, Beijing, 2008, 252 p. (in Chinese)
- Shi Fan. *History of migration to Heilongjiang Province*, Beijing, 2019, 596 p. (in Chinese)

**Сведения об авторе**

**Макеева Светлана Борисовна**  
 доктор исторических наук, заведующий,  
 отдел региональной демографии  
 Институт демографических исследований  
 ФНИИЦ РАН  
 Россия, 121069, г. Москва,  
 пер. Борисоглебский, 13/3  
 e-mail: msbmag9581@yandex.ru

**Information about the author**

**Makeeva Svetlana Borisovna**  
 Doctor of Sciences (History), Head,  
 Department of Regional Demography  
 Institute for Demographic Research FCTAS  
 RAS  
 13/3, Borisoglebsky lane, Moscow, 121069,  
 Russian Federation  
 e-mail: msbmag9581@yandex.ru

Код научной специальности: 1.6.13

Статья поступила в редакцию 06.03.2024; одобрена после рецензирования 28.08.2024; принята к публикации 11.09.2024

The article was submitted March, 06, 2024; approved after reviewing August, 28, 2024; accepted for publication September, 11, 2024