

УДК: 914/919; 912.4

DOI: 10.35595/2414-9179-2020-1-26-141-157

О.И. Маркова<sup>1</sup>, В.В. Масленникова<sup>2</sup>

## СРАВНЕНИЕ И ОТОБРАЖЕНИЕ НА МЕЛКОМАСШТАБНЫХ КАРТАХ И ДИАГРАММАХ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КРУПНЕЙШИХ СТРАН МИРА И ИХ ОСНОВНЫХ ГОРОДОВ

### АННОТАЦИЯ

Крупнейшие по площади страны мира неизбежно оказываются вовлечёнными в разнообразные глобальные процессы, так и социально-экономические. Эти страны имеют общие черты и характерные различия в состоянии их территориальных ресурсов; изучение этих характеристик представляет интерес для мировых перспектив устойчивого развития. Большая территория обеспечивает стране разнообразие природных условий и ресурсов, однако не во всех странах возможно эффективно использовать их в хозяйстве на всём протяжении страны.

Для шести крупнейших по площади стран мира был проведён анализ их территориальных ресурсов по следующим параметрам: площадь, эффективность, экологическая нагрузка на территорию страны, численность, плотность, прогноз прироста или убыли населения к 2050 г., основные сельскохозяйственные угодья (пашни, пастбища, обеспеченность населения, деградация и загрязнение почв), лесные ресурсы (в т.ч. обеспеченность на душу населения, доля в площади стран), ресурсы пресной воды (в т.ч. обеспеченность на душу населения и доступность), выбросы парниковых газов, в т.ч. на душу населения, доля видов млекопитающих под угрозой исчезновения, доля площадей сохранившихся экосистем. Было осуществлено отображение полученных данных на картах; для них построена общая легенда в табличном виде. Проведено также изучение ряда других параметров состояния территориальных ресурсов и окружающей среды.

В процессе исследований проведено также изучение важнейших городов этих стран и построены диаграммы, отображающие их сходства и различия по ряду показателей: площадь, население и плотность населения, время основания, климатические и ландшафтные параметры, наличие объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО, параметры высотного строительства.

Разработанная методика эффективна для оценки разнообразных данных о территориальных ресурсах, которые могут быть использованы для построения моделей устойчивого развития крупнейших стран и регионов Земли.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** крупнейшие страны мира, территориальные ресурсы, основные города, мелкомасштабные карты, диаграммы

---

<sup>1</sup> Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический факультет, Научно-исследовательская лаборатория комплексного картографирования, Ленинские горы, д. 1, 119991, Москва, Россия; *e-mail*: [solntsevaolga1401@gmail.com](mailto:solntsevaolga1401@gmail.com)

<sup>2</sup> Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический факультет, Научно-исследовательская лаборатория комплексного картографирования, Ленинские горы, д. 1, 119991, Москва, Россия

**Olga I. Markova<sup>1</sup>, Valentina V. Maslennikova<sup>2</sup>**

## **COMPARISON AND DISPLAY ON SMALL-SCALE MAPS AND DIAGRAMS OF THE TERRITORIAL RESOURCES OF THE LARGEST COUNTRIES OF THE WORLD AND THEIR MAJOR CITIES**

### **ABSTRACT**

The largest countries of the world are inevitably involved in various global processes, both natural and socio-economic. These countries have common features and characteristic differences in the state of their territorial resources; the study of these characteristics is of interest for the global prospects of sustainable development. A large territory provides a variety of natural conditions and resources for the country; however, not in all countries it is possible to effectively use them in the economy throughout the all country.

An analysis of their territorial resources was carried out for the six largest countries of the world according to the following parameters: area, efficiency, environmental load on the territory of the country, number, density, forecast of population growth or decline for 2050, main agricultural land (arable land, pastures, the provision of the population, degradation and pollution of the soils), forest resources (including security per capita, share in the area of countries), fresh water resources (including per capita provision and availability), greenhouse gas emissions, including per capita, the proportion of mammals endangered, proportion of areas of preserved ecosystems. The data obtained was displayed on the maps; a common legend is built for them in tabular form. A number of other parameters of the state of territorial resources and the environment were also studied.

In the process of research, the most important cities of these countries were also studied and diagrams showing their similarities and differences in a number of indicators were constructed: area, population and population density, time of foundation, climatic and landscape parameters, the presence of UNESCO World Heritage Sites, high-rise construction parameters.

The developed methodology is effective for assessing a variety of data on territorial resources that can be used to build models of sustainable development of the largest countries and regions of the Earth.

**KEYWORDS:** largest countries of the world, territorial resources, major cities, small-scale maps, diagrams

### **ВВЕДЕНИЕ**

Глобализация как многовековой естественноисторический процесс приводит к тому, что мир постепенно становится всё более единым, целостным, взаимозависимым; при этом отсутствуют эффективные механизмы регулирования общественных отношений [Чумаков, 2008]. Отработка этих механизмов — задача концепции устойчивого развития регионов. Для её реализации необходима разработка практических и измеряемых интегральных индикаторов или оценка отдельных компонент — социальной, экономической и экологической, гармонично согласованных и во взаимодействии укрепляющих потенциал развития общества [Тикунов, Черешня, 2017]. Такие важнейшие компоненты — территориальные ресурсы стран, учёт которых может привести к взаимовыгодному сотрудничеству государств в современных условиях.

---

<sup>1</sup> Lomonosov Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Faculty of Geography, Research Laboratory of the Integrated Mapping, Leninskie Gory, 1, 119991, Moscow, Russia, *e-mail*: [solntsevaolga1401@gmail.com](mailto:solntsevaolga1401@gmail.com)

<sup>2</sup> Lomonosov Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Faculty of Geography, Research Laboratory of the Integrated Mapping, Leninskie Gory, 1, 119991, Moscow, Russia

Территория, как отмечает А.Г. Исаченко [2004, 2012], — самая уникальная категория, которая относится к исчерпаемым и невозобновляемым природным ресурсам. Приповерхностный слой суши используется разнообразно. Весьма важна способность воспроизводства ресурсов, особенно биологических; она низка на особо уязвимых северных, горных, а также урбанизированных территориях.

В статье рассмотрены территориальные ресурсы наиболее крупных государств: Россия, Канада, Китай, США, Бразилия и Австралия (в порядке убывания площади). В совокупности площади эти страны занимают 62.3 млн км<sup>2</sup>, что составляет 41.8 % суши Земли, или 12 % Земного шара с Мировым океаном.

Россия граничит с 14 соседями на суше и 2 на море, Канада — с 1 на суше и с 1 на море, Китай — с 14 на суше, Бразилия — с 10 на суше, США — с 2 на суше и 1 (Россией) на море (морские соседи — страны со смежными территориальными водами или разделённые проливами шириной до 24 морских миль) [Трейвиш, 2009]. Австралия имеет только 4 морских соседей.

6 стран расположены на разных материках и попадают в различные географические пояса от арктического до экваториального [Романова и др., 1993]. По природным условиям у России больше всего общего с Канадой (средняя температура воздуха в России: -5.5 °С (для жизни населения: +2.8 °С), в Канаде: -4.4 °С (+5.8 °С). Устойчивые морозы стоят близкое количество дней в году (205 и 208), но для среднего россиянина зима длится 143 дня, а для среднего канадца — 125 [Трейвиш, 2009].

Территориальные ресурсы крупнейших стран, без сомнения, глобальны. В одновременном показе ресурсов и закономерностей, проведении комплексных оценок и сравнении стран-гигантов может помочь мелкомасштабное картографирование. Оптимальные способы изображения подразумевают построение общей легенды.

Для сравнения особенностей развития стран также полезно проследить за данными по важнейшим городам для оценки их развития и урбанизации. Данные по городам представляются в графической форме; картографическая привязка в данном случае не столь обязательна, скорее важна наглядность.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Составление карт стран проведено в близких, но неодинаковых масштабах — от 1:55 000 000 до 1:65 000 000 для удобства компоновки. Методика создания этих карт близка к методике разработки общемировой карты, но для каждой страны составлена своя карта, и отсечены пустые территории.

Показатели для каждой страны отбирались на общедоступных Интернет-ресурсах<sup>1</sup> и в литературе [Антипова, 2011; Данилов-Данильян и др., 2005; Израэль, 1981; Курбатова,

<sup>1</sup> <https://ru.wikipedia.org/wiki/> Википедия;

<https://natworld.info/raznoe-o-prirode/> Природа мира;

[http://as6400825.ru/geografiya\\_7/index.html](http://as6400825.ru/geografiya_7/index.html) География. Учебник для 7 класса;

<https://nonews.co/directory/lists/countries/agricultural-land> NoNews. Площадь сельскохозяйственных земель стран мира. Список стран по площади лесов;

<https://studfile.net/preview/2893255/page:9/>. Мировые лесные ресурсы;

<https://kursiv.kz/news/obschestvo/2016-05/top-10-stran-s-samyimi-bolshimi-zapasami-presnoy-vody>. Курсив. Топ-10 стран с самыми большими запасами пресной воды;

<http://www.vigorconsult.ru/resources/mirovoy-guynok-presnoy-vodyi/>. Vigor Consult. Маркетинговая группа. Мировой рынок пресной воды;

[http://www1.rfi.fr/acturu/articles/120/article\\_4856.asp](http://www1.rfi.fr/acturu/articles/120/article_4856.asp). Архив. Гусев Д. Выбросы парниковых газов по странам планеты;

<https://zen.yandex.ru/media/infostat/karta-ischezaiuscih-vidov-jivotnyh-v-kakih-stranah-prisutstvuet-bolshe-vsego-vidov-nahodiascihsia-pod-kriticheskoj-ugrozoi-vymiraniia-5c727801c1146f00b3ccd6ae>. Карта исчезающих видов животных. В каких странах присутствует больше всего видов, находящихся под критической угрозой вымирания?

Тарко, 2013; Социально-экономическая география..., 1998; География..., 2004]. Отбирались характеристики, наиболее важные для жизни и хозяйственной деятельности человека. Относительные показатели рассчитывались к площади стран.

Природные зоны показаны цветовым фоном, показатели разнообразных территориальных ресурсов и их экологического состояния — диаграммами (столбчатыми, круговыми, знаковыми, фигурными). К картам составлена общая табличная легенда. Она состоит из трёх уровней показателей территориальных ресурсов и их экологического состояния. Данные по основным территориальным ресурсам даны в абсолютных значениях и в относительных, в пересчёте на душу населения. Для удобства чтения заголовки таблицы выделены разными цветами.

Были исследованы также крупнейшие по площади (прежде всего) и численности населения города. Для 10 наиболее крупных городов в каждой стране построены многокомпонентные диаграммы. По возможности в расчёт брались города-миллионеры (если они имелись). В расчёт были включены не все крупные города, т.к. во многих странах их гораздо больше 10. Диаграммы в данном случае не были нанесены на карту, а составлены рядами для удобства сравнения и избегания перекрытий сложных рисунков.

Основную сложность составило построение диаграмм по площади и населению городов Китая. В стране непростое административное деление — в город включаются и урбанизированные зоны (районы и подрайоны), и сельские территории (пригородные районы, городские уезды или уезды). В стране существуют 4 города центрального подчинения: Пекин, Чунцин, Шанхай и Тяньцзинь, самый большой из которых — Чунцин. Город представляет целую провинцию (82 403 км<sup>2</sup>) с уездами и автономными уездами; урбанизированная территория занимает 6 375.44 км<sup>2</sup>. Урбанизированная зона Пекина была рассчитана для территории до 6-ой кольцевой автодороги, т.к. город вышел за пределы 5-ой КАД и распространяется на пригород. Иногда урбанизированную зону было выделить сложно, и тогда бралась в расчёт вся территория. Использовались также данные по городскому населению с сайта World Population Review для 2019 г.

Канадский город Миссисога (Миссисауга), включённый в диаграммы, является пригородом и составной частью агломерации Большой Торонто.

Столица США была включена в диаграммы, хотя по площади она далеко не входит в десятку крупнейших городов страны. Были включены города Филадельфия и Чикаго, несмотря на то что их площадь невелика — зато очень высока плотность населения.

Были составлены три серии диаграмм по 60 в каждой: по показателям площади и населения, включая плотность, по природным условиям — климатическим показателям (тип климата, средняя годовая температура и годовая норма осадков), высоте над уровнем моря (с показом перепада высот) и по культурным ландшафтам и Всемирному наследию.

Значения показателей для диаграмм городов были взяты из Интернет-источников<sup>1</sup>. В некоторых случаях при недостатке данных использовались и другие, как правило, местные сайты. Для диаграмм составлены легенды по типу картографических.

<https://geo.1sept.ru/article.php?ID=200600412>. Новая география. В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев, И.Е. Рейф. Сохранность экосистем по странам и континентам

<sup>1</sup> <https://ru.wikipedia.org/wiki/> Википедия;

<https://lands.fandom.com/ru/wiki/> Города и страны вики. FANDOM powered by Wikia (по населению);

[http://www.statdata.ru/largest\\_cities\\_russia](http://www.statdata.ru/largest_cities_russia). Сайт о странах, городах, статистике населения и пр.;

<https://touristam.com/samyebolshiegoroda-rossii.html> Советы туристам. Самые большие города России по населению, площади 2019. Список и описание, фото;

<http://worldpopulationreview.com/continents/> World Population Review;

<https://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1483217> Здания 20+ этажей. SkyscraperCity;

<https://all-towers.ru/buildings> Все небоскрёбы мира;

<http://www.emporis.com/buildings/EMPORIS>. World Building Map;

<http://skyscraperpage.com/cities/> SkyscraperPage.com; <https://moscow.drugiegoroda.ru/vsemirnoe-nasledie/>.

Всемирное наследие. Достопримечательности — Путеводитель по Москве

Для диаграмм по площади и населению выделено 7 категорий площади (размер квадрата) и по 5 категорий численности (цвет от светло-жёлтого до коричневого) и плотности населения (чёрные столбики).

По природным условиям составлены столбчатые диаграммы для средней годовой температуры и годовой нормы осадков. Высота н.у.м. показана также столбиком, но для отделения от климатических данных заштрихованным и более широким — один конец показывает минимальную высоту, а другой — максимальную; по такой диаграмме прочитывается перепад высот. Цветом в традиционной для природных зон и типов климата гамме показаны типы климата (всего 14).

В последней, наиболее оригинальной, группе диаграмм визуализированы показатели, характеризующие особенности освоения, наследия и культурного ландшафта: подписана дата основания города и цветом её подчёркивания — исторический период (всего 4); по тем же историческим периодам разделены значки объектов культурного наследия ЮНЕСКО, показанные серым цветом для внесённых в список объектов, и светло-серым — для объектов-кандидатов из Предварительного списка. В последний список входят также 4 объекта природного наследия, находящиеся на территориях выбранных городов, показанные кружками светло-зелёного цвета. Градостроительные аспекты, весьма важные при анализе облика города и его культурного ландшафта, демонстрируются количеством высотных (выше 35 м) зданий (5 категорий, выраженных квадратами) и самыми высокими зданиями города с годами их постройки. Последние разделены на 5 типов; высота их выражена в масштабе.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

**Страны.** В табличной легенде страны выстроены последовательно по площади (от России до Австралии, которая меньше по площади в 2.3 раза). Численность населения наиболее высока в Китае: 1 404.3 млн чел., а самая низкая — в Австралии: 25.4 млн чел. Плотность населения колеблется от наиболее высокой в Китае: 146.3 до самой низкой: 3.3 чел./км<sup>2</sup> в Австралии и 3.8 чел./км<sup>2</sup> в Канаде.

Важный показатель — естественный прирост или убыль населения, прогнозируемые к 2050 г. Убыль населения наблюдается только в России, причём в гораздо большем количестве, чем прирост в других странах. Высокие темпы продолжает набирать Китай (+8.4 млн чел.). Наименьший, но всё же прирост происходит в Австралии.

Самый ценный ресурсный потенциал территории — основные сельскохозяйственные угодья, в первую очередь пашни и пастбища. Наибольшей площадью пашен обладают США и Россия (185.7 и 130.3 млн га); по относительному же показателю лидируют Австралия и Канада (2.0 и 1.2 га/чел.). В настоящее время увеличение пашен прекратилось; биологическая продуктивность глобально снижается из-за истощения запасов, недостаточной инфраструктуры, возросшего строительства.

Пастбища Земли занимают около 40 % безлесной территории, треть которой находится в неудовлетворительном состоянии из-за неправильной эксплуатации и перевыпаса. По абсолютному показателю пастбищ больше всего в Китае (400 млн га), однако по относительному показателю там их меньше всего (0.3 га/чел.). Меньше всего пастбищ в России (146 млн га); по относительному показателю Россия на 3-ем месте (1.0 га/чел.), а первое место занимает Австралия (7.9 га/чел.), где на засушливых пастбищах разводят неприхотливых овец, которых в 2 р. больше, чем людей.

Таким образом, Австралия лидирует по обеспеченности населения сельскохозяйственными угодьями.

Плотность населения наиболее высока (более 5 000 чел./км<sup>2</sup>) в бразильских городах Сан-Паулу, Рио-де-Жанейро, Форталеза и Белу-Оризонти, американском Нью-Йорке, канадских Монреале и Ванкувере. Москва до присоединения новых территорий

попадала тоже в эту категорию (в 2011 г. — 11 776 764 чел. на площади около 1 067 км<sup>2</sup> дают очень высокую плотность населения 11 037 чел./км<sup>2</sup>).

Диаграммы по природным условиям показывают климатические характеристики городов. Больше всего городов сосредоточено в субтропиках (25), особенно влажных (16 городов Китая, США и Австралии). Городов в зоне умеренного климата чуть меньше — 23 (все города России и Канады, китайские Пекин и Харбин и австралийский Мельбурн).

Северный лесной пояс находится в зоне умеренного и частично субтропического климата (Канада, Россия, США), южный — в зонах тропических и экваториальных лесов (основных лёгких планеты). За последнее десятилетие около 13 млн га лесов изменили типы использования (в России — из-за браконьерских вырубок, загрязнения, интенсивной продажи, в Австралии — из-за засух и пожаров). В Бразилии, Канаде и США лес почти не вырубается [Лесная энциклопедия, 1986]. По абсолютному показателю обеспеченности лесными ресурсами лидирует Россия (851 млн га), по относительному — Канада и Австралия (6.5 и 6.1 га/чел.), но Россия стоит от них недалеко. По абсолютному показателю меньше всего леса в Австралии (154 млн га), по относительному — в Китае (0.11 га/чел.).

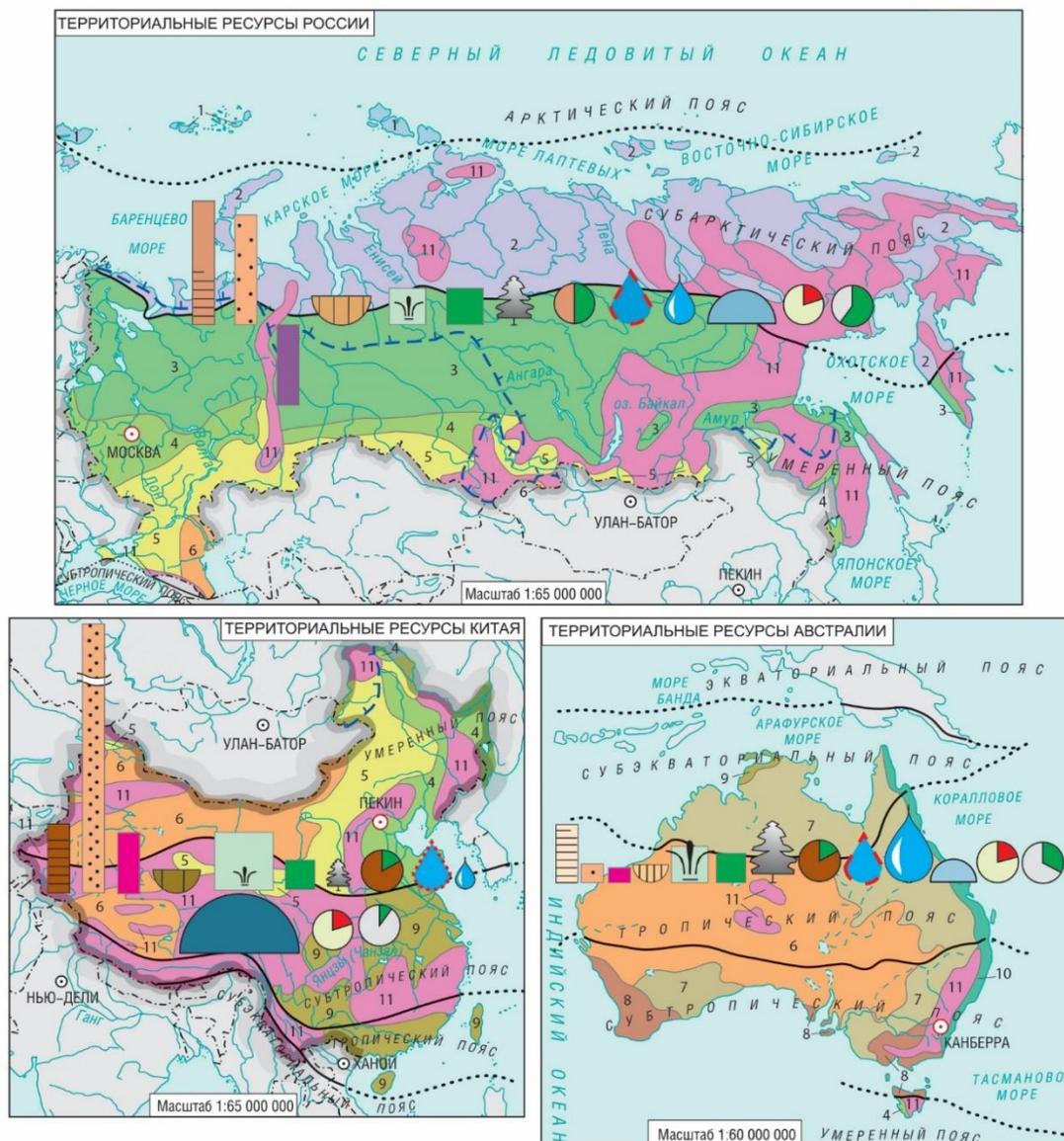


Рис. 1. Территориальные ресурсы России, Китая и Австралии  
 Fig. 1. Territorial resources of Russia, China and Australia

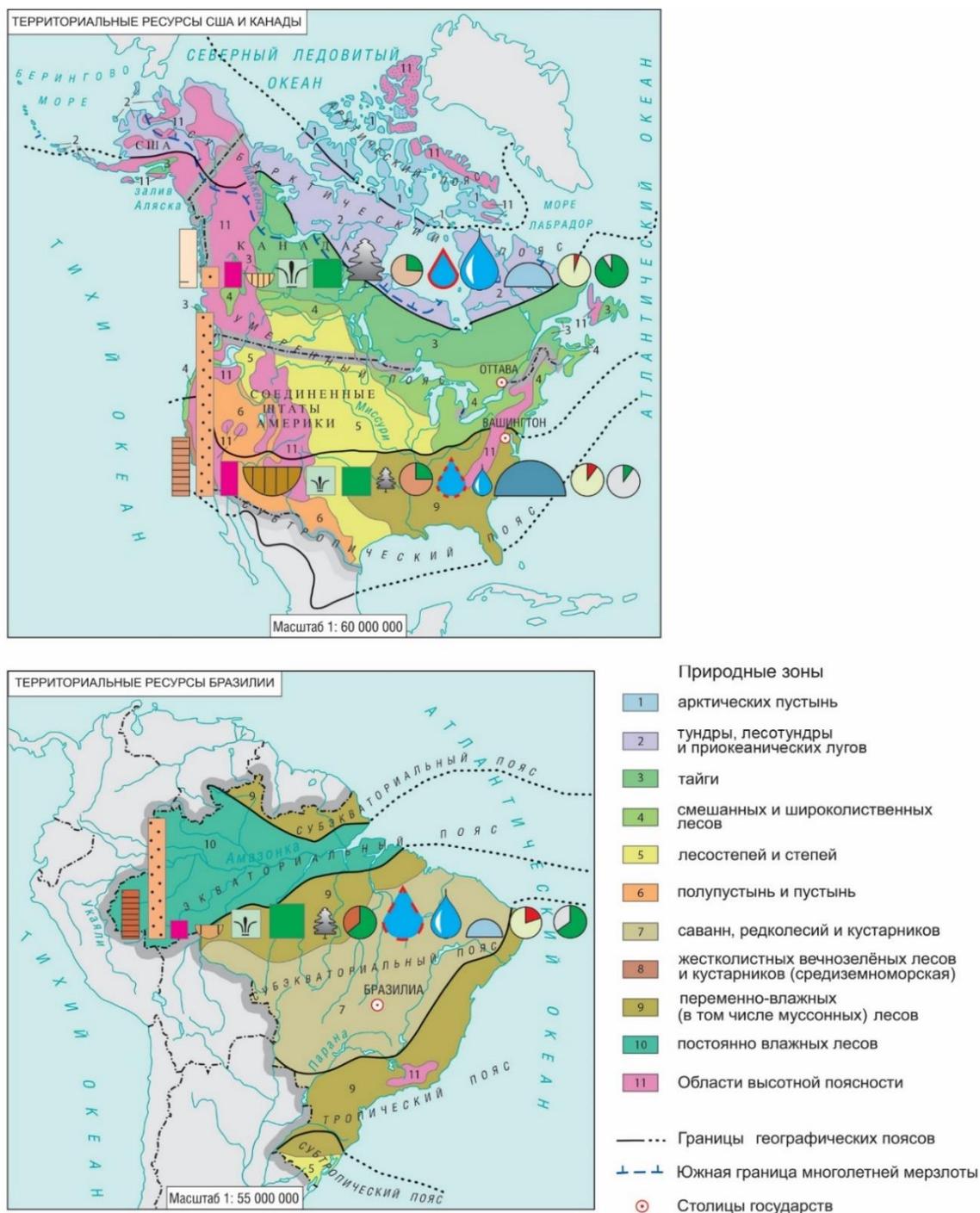


Рис. 2. Территориальные ресурсы Канады, США и Бразилии  
 Fig. 2. Territorial resources of Canada, USA and Brazil

Пресная вода — важнейший ресурс территории — испытывает сильное антропогенное воздействие; есть проблема обеспечения населения [Ларионов, Мельников, 2009; Слипечук, 2019]. Наибольшими ресурсами воды обладает Бразилия (6.9 тыс. км<sup>3</sup>), наименьшими — Австралия, материк с засушливыми внутренними районами (2.0 тыс. км<sup>3</sup>). Россия стоит на 2-ом месте после Бразилии (4.5 тыс. км<sup>3</sup>). В пересчёте на душу населения пресной воды больше всего в Австралии и в Канаде (78.7 и 77.1 км<sup>3</sup>/млн чел.), а в Китае и США — заметно меньше других стран. Самая доступная вода в Канаде, а труднодоступная — в Китае (из-за высокой численности населения и сильного загрязнения).

Территориальные ресурсы и их экологическое состояние	Площадь* территории (млн км <sup>2</sup> )	Численность** населения (млн чел.)	Основные с/х угодья (млн га)	
			Пашня (млн га)	Пастбища (млн га)
	Эффективность территорий* (млн км <sup>2</sup> )	Плотность населения (чел./км <sup>2</sup> )	На 1 человека (га/чел.)	На 1 человека (га/чел.)
Крупнейшие страны мира по территории	Экологическая нагрузка (условная шкала)	Прирост (убыль) населения к 2050 г. (млн чел.)	Деградация и загрязнённость почв	
Россия	17,1	146,8	130,3	146,0
	5,5	8,6	0,9	
	Умеренно низкая (0,35-0,50)	-11,0	Умеренная	1,0
Канада	10,0	37,6	45,4	185,0
	0,45	3,8	1,2	
	Крайне низкая (менее 0,20)	+4,4	Слабая	4,9
Китай	9,6	1404,3	92,5	400,0
	6,0	146,3	0,07	
	Крайне высокая (более 8,8)	+8,4	Очень высокая	0,3
США	9,4	328,9	185,7	240,0
	7,9	35,0	0,6	
	Умеренно низкая (0,35-0,50)	+2,8	Высокая	0,7
Бразилия	8,5	210,1	43,2	185,0
	8,1	24,7	0,2	
	Умеренно высокая (0,50-0,65)	+2,5	Умеренная	0,9
Австралия	7,7	25,4	50,0	200,0
	7,7	3,3	2,0	
	Крайне низкая (менее 0,20)	+1,3	Слабая	7,9

Примечание:

 \*Площадь территории (1мм - 1 млн км<sup>2</sup>)

\*\*Население (1мм - 10 млн чел.)

\*\*\*Прирост (убыль) населения к 2050 г. (1мм - 1 млн чел.)

Лес (млн га)	Ресурсы пресной воды (тыс. км <sup>3</sup> )	Количество выбросов парниковых газов, эквивалентных CO <sub>2</sub> (млн т / год; %), за 2018 год	Доля видов млекопитающих под угрозой исчезновения (%)	Доля площадей сохранившихся экосистем (%)
На 1 человека (га / чел.)	На 1 млн человек (км <sup>3</sup> /млн чел.)	Количество выбросов CO <sub>2</sub> на единицу площади (т/км <sup>2</sup> ), за 2018 год		
Доля лесов в площади стран (%)	Доступность пресной воды (м <sup>3</sup> /чел. в год)			
 851,0	 4,5	1550,8	10 - 20 	60 - 65 
 5,8	 30,7	 4,6		
 50	 15 000-50 000	90,7 		
 245,0	 2,9	550,3	менее 5 	91 
 6,5	 77,1	 1,6		
 24,5	 более 50 000	55,0 		
 161,0	 2,8	9428,7	10 - 20 	менее 10 
 0,11	 2,0	 27,8		
 17	 1700 - 2500	982,2 		
 226,0	 2,5	5145,2	5 - 10 	менее 10 
 0,7	 7,6	 15,2		
 24	 7 500 - 15 000	547,4 		
 544,0	 6,9	441,8	10 - 20 	65 
 2,6	 32,8	 1,3		
 64	 15 000 - 50 000	52,0 		
 154,0	 2,0	416,6	21 	33 
 6,1	 78,7	 1,2		
 20	 15 000 - 50 000	54,1 		

Рис. 3. Табличная легенда к картам  
Fig. 3. Tabular legend to the maps

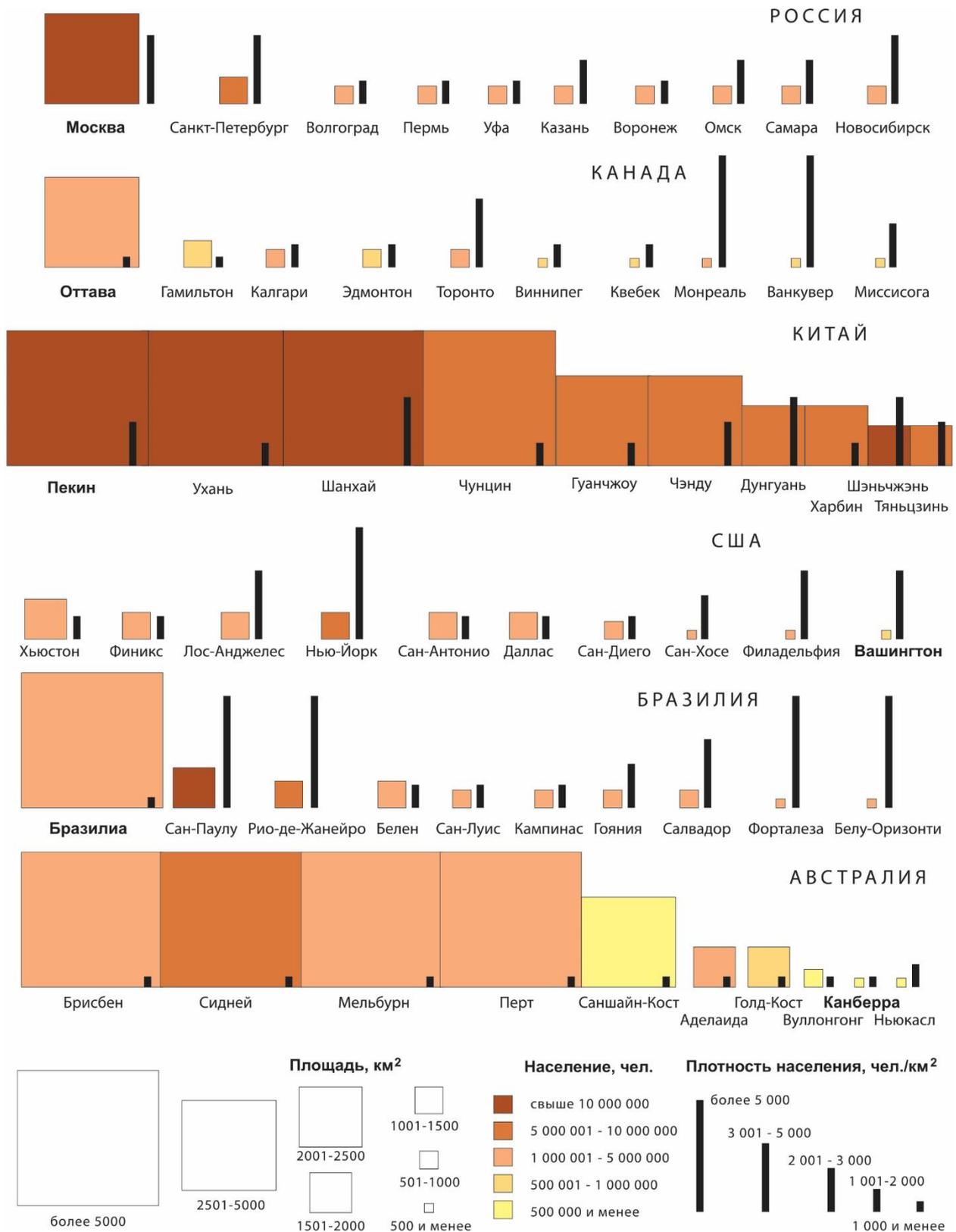


Рис. 4. Показатели площади и населения важнейших городов крупнейших стран  
 Fig. 4. The area and population indicators of the most important cities of the largest countries



Рис. 5. Природные условия расположения важнейших городов крупнейших стран  
Fig. 5. Natural conditions of location of the most important cities of the largest countries

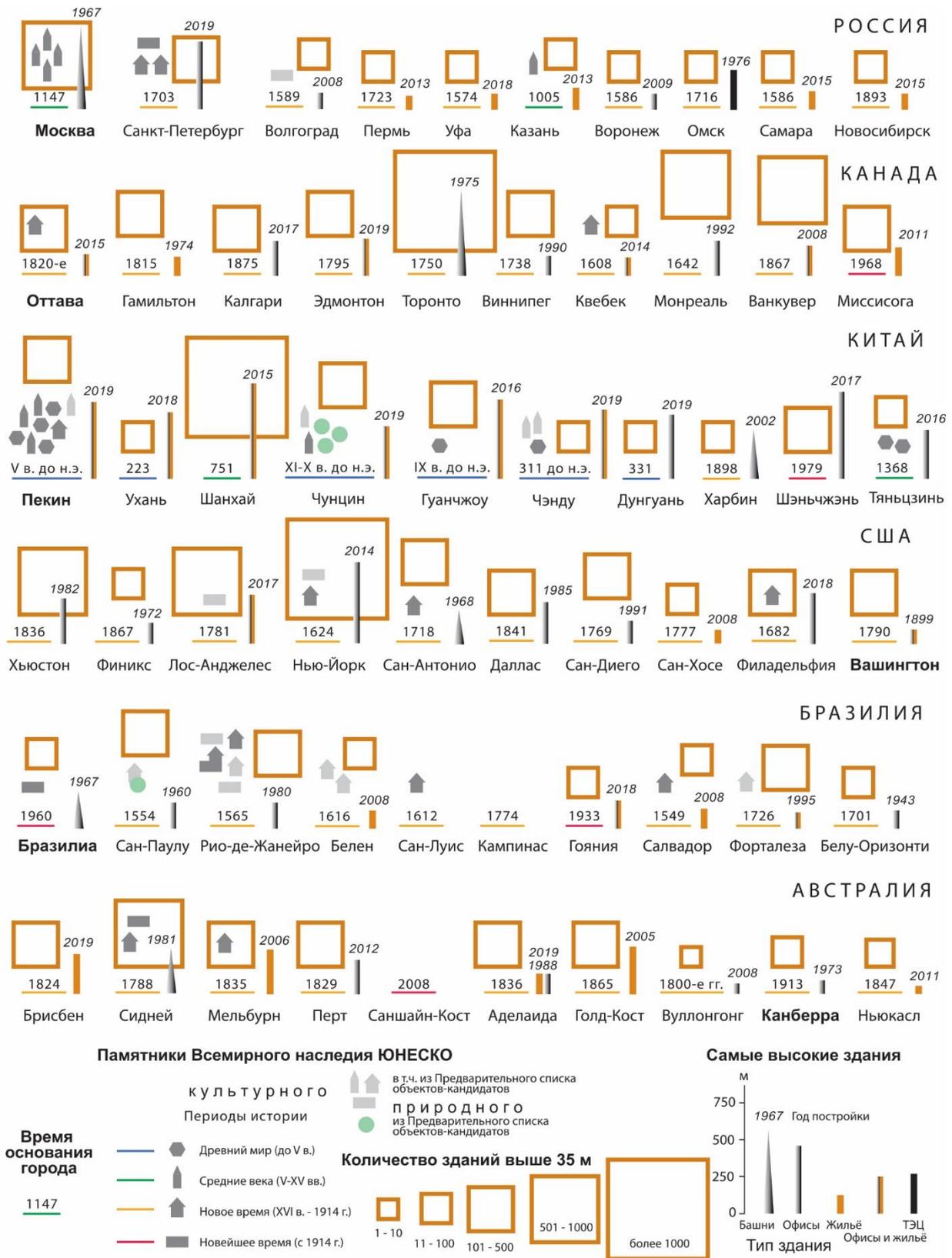


Рис. 6. Особенности культурного ландшафта важнейших городов крупнейших стран  
 Fig. 6. Features of the cultural landscape of the most important cities of the largest countries

Экологическая нагрузка изменяется в условной шкале от крайне низкой — менее 0.20 (Канада, Австралия) до крайне высокой — более 8.8 (Китай).

Количество выбросов парниковых газов, эквивалентных CO<sup>2</sup>, растёт и в будущем может угрожать стабильному существованию биосферы, особенно в Китае и США (9428.7 и 5145.2 млн т за 2018 г. по данным ВР<sup>1</sup>), которые являются наиболее крупными эмитентами (43 % мировых выбросов). Наименьшая эмиссия — в Австралии и Бразилии (416.6 и 441.8 млн т/год; 2.5 % мировой эмиссии). По относительному показателю к площади государства лидируют также Китай и США (982.2 и 547.4 т/км<sup>2</sup> в год); минимальные показатели у Бразилии, Австралии и Канады (52.0, 54.1 и 55.0 т/км<sup>2</sup> в год).

Вырубка лесов ведёт к исчезновению видов, нарушению экосистем и водного баланса. Процент млекопитающих, находящихся под угрозой исчезновения, высок в Австралии, Бразилии, Китае и России (10–21 %). Доля площадей сохранившихся экосистем очень низка в Китае и США (менее 10 %). По показателям сохранности природной среды из рассмотренных стран наилучшая ситуация наблюдается в Канаде (91 % сохранившихся экосистем и менее 5 % видов млекопитающих под угрозой исчезновения).

**Города.** По площади (более 5000 км<sup>2</sup>) выделяются ведущие города Китая, Австралии и столица Бразилии, по населению — Москва, китайские города Пекин, Ухань, Шанхай, Шэньчжэнь и бразильский Сан-Паулу. Наименее населены города Австралии.

Низкий высотный уровень наблюдается у городов на берегах морей и крупных рек: Китай — Шанхай (3–13 м, р. Янцзы, Восточно-Китайское море), Тяньцзинь (4–11 м, Бохайский залив, север Великого канала), Шэньчжэнь (4–12 м), Дунгуань (7–9 м), Гуанчжоу (11–14 м, все три города в дельте р. Жемчужной при впадении в Южно-Китайское море), Ухань (20–38 м, болота, слияние рр. Янцзы и Ханьшуй); США — Сан-Диего (10–31 м, Тихий океан), Хьюстон (11–38 м, прибрежные болота в 50 км от Мексиканского залива), Сан-Хосе (23–26 м, залив Сан-Франциско в Кремниевой долине), Филадельфия (12–40 м, р. Делавэр при впадении в Атлантический океан); Бразилии — Салвадор (8–28 м, Бухта Всех Святых Атлантического океана), Белен (10–14 м, слияние рр. Гуама и Акара, залив Гахара), Форталеза (18–21 м, Атлантический океан), Сан-Луис (24–29 м, залив Сан-Маркус Атлантического океана); Австралии — Голд-Кост и Саншайн-Кост (0–12 и 0–18 м, Коралловое море), Брисбен (0–27 м, р. Брисбен, залив Мортон того же моря), Вуллонгонг и Ньюкасл (5–23 и 3–30 м, Тасманово море), Перт (2–34 м, Индийский океан), Мельбурн (10–31 м, залив Порт-Филлип Бассова пролива). 21 город расположен на самых низких уровнях. Города России и Канады имеют более заметный разброс высот (Санкт-Петербург: 1–176 м, Волгоград: -13–160 м, Квебек: 0–118 м, Монреаль: 8–234 м).

Высоты Москвы на стыке Смоленско-Московской возвышенности, Москворецко-Окской равнины и Мещёрской низменности: 114–255 м; она ближе всего к Перми (149–171 м), Уфе (138–159 м), Воронежу (100–160 м), Новосибирску (150–214 м), Торонто с пригородами (76–176 м), Харбину (140–151 м) и Сан-Антонио (197–202 м).

На наибольших высотах находятся города Канады: Калгари (1048–1083 м, предгорья Скалистых гор) и Эдмонтон (610–668 м), Китая: Чэнду (378–500 м), Австралии: Канберра (550–700 м), Бразилии: Бразилиа (1000–1200 м, Бразильском плоскогорье), Сан-Паулу (760–1135 м), Кампинас (677–686 м), Гояния (749–769 м), Белу-Оризонти (767–872 м). Рио-де-Жанейро (между заливом Гуанабара и горами) имеет большой разброс высот (31–710 м).

---

<sup>1</sup> Statistical Review of World Energy 2019. ВР. Электронный ресурс: <https://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/press-releases/bp-statistical-review-of-world-energy-2019.html> (дата обращения 14.06.2019)

На последнем рисунке изображены время основания города с историческими периодами (время создания постоянного поселения), памятники наследия ЮНЕСКО и аспекты высотного строительства (самое высокое здание города и количество зданий выше 35 м), во многом определяющие облик современного города.

Самые древние города из рассмотренных — города Китая: Чунцин (IX–X вв. до н.э.), Гуанчжоу (IX в. до н.э.), Пекин (V в. до н.э.), Чэнду (311 г. до н.э.), Дунгуань (331 г.), основанные в эпоху Древнего Китая. Шэньчжэнь был основан в 1979 г., но городское поселение на этом месте существовало с IV в., а затем был уезд Баоань.

В средние века на Руси были основаны Казань (1005) и Москва (1147), остальные — в Новое время (с XVI по XVIII вв.); Новосибирск — в 1893 г. Из всех рассмотренных городов в средневековье были основаны Шанхай (751) и Тяньцзинь (1368). Города стран Нового Света были основаны не ранее XVI в. (Сан-Паулу, 1554 и Рио-де-Жанейро, 1565).

Города, основанные с начала XX в. — Канберра (1913), Бразилиа (1960), Миссисога (1968), Шэньчжэнь (1979), Саншайн-Кост (2008). Последний — район местного самоуправления, рекреационный центр, и плотность населения в нём наиболее низка.

Из памятников наследия ЮНЕСКО учитывались не только внесённые, но и объекты Предварительного списка. По количеству памятников особо выделяются Пекин (Запретный город, Летний дворец и Императорский сад, Храм Неба, Участки Великой китайской стены, Гробницы династий Мин и Цин, Место нахождения синантропа, Центральная ось Пекина), Рио-де-Жанейро (Исторический центр с постройками XVI–XIX вв., Кариокские ландшафты «между горами и морем», горой Сахарная Голова 396 м и статуей Христа на горе Корковаду 709 м, Церковь и монастырь Святого Бенедикта, Дворец культуры, бывшая резиденция Министерства образования и здравоохранения, Сад Роберту Бурле Маркса) и Москва (Московский Кремль и Красная площадь, Церковь Вознесения в Коломенском, Новодевичий монастырь, Странноприимный дом графа Н.П. Шереметева, Храм Христа Спасителя, Усадьба Романовых Измайлово XVII в. на р. Серебрянке).

В Предварительный список внесены или являются кандидатами объекты природного наследия, находящиеся в городе Чунцин — Живописные местности Небесной ямы и земных залежей, горы Цзиньфушань, ущелья реки Янцзы. В Сан-Паулу в 1994 г. на присуждение статуса Всемирного наследия номинированы гора и парк Жарагуа.

По количеству зданий выше 35 м (более 1000 зданий) выделяются Шанхай (1113), Торонто (2548) и Нью-Йорк (6121) — из них последние два имеют небольшую площадь, а Торонто и не очень высокую плотность населения. Меньше всего высоких зданий (7) в австралийском Вуллонгонге. Города России по этому показателю практически одинаковы; выделяются только Москва и Санкт-Петербург. В Москве строительство развивается бурно. Расходы бюджета Москвы на ЖКХ, например, в 2017 г. составили 20.8 %, а всех остальных регионов — 7.9 % (на благоустройство соответственно 11.7 и 2.0 % [Зубаревич, 2018]).

Самые высокие здания в городах почти исключительно — офисы и (или) жилые здания. Шесть наиболее высоких зданий: Shanghai Tower (632 м, Шанхай, 2015), Ping An International Finance Centre (599 м, Шэньчжэнь, 2017), One World Trade Center (546.2 м, Нью-Йорк, 2014), Guangzhou CTF Finance Centre (530 м, Гуанчжоу, 2016), China Zun Tower (528 м, Пекин, 2019), Лахта-центр (462 м, Санкт-Петербург, 2019). Башен, в том числе телебашен, из 60 городов — 6, из них самые высокие: телебашни Москвы (Останкинская башня, 540 м, 1967) и Торонто (CN Tower, 553.3 м, 1975). В Омске самое высокое здание — труба ТЭЦ (275 м, 1976). Самые высокие здания были построены в последнее пятилетие.

## ВЫВОДЫ

Рассмотренные государства имеют общие черты и различия, обусловленные особенностями освоения, исторического развития, культур, а также природы.

Россия имеет преимущества в размере территории, количестве лесных ресурсов (на душу населения этот показатель выше в Канаде и Австралии, а по доле лесов в площади страны — в Бразилии), количестве пашен (2-е место после США; но обеспеченность населения пашнями невысока). Характерны средние показатели эффективности территории, экологической нагрузки, численности и плотности населения, ресурсов пресной воды и её доступности. Количество пастбищ минимально, но обеспеченность ими населения среднего уровня. Печален прогноз значительной убыли населения к 2050 г.

Китай выделяется по населению и загрязнению, в т.ч. по выбросам парниковых газов. Перенаселённость страны создаёт дефицит основных территориальных ресурсов и плохую экологическую обстановку. В стране больше всего пастбищ (но по обеспеченности на душу населения лидеры — Австралия и Канада, а Китае она самая низкая: 0.3 га/чел.); также наиболее низка обеспеченность населения пашнями, лесом и пресной водой, которая ещё и наименее доступна. Очень высока деградация и загрязнённость почв. Доля площадей сохранившихся природных экосистем минимальна в Китае и США (менее 10 %).

В США умеренно низкая экологическая нагрузка, но отдельные показатели нехороши: состояние почв плохое, низка обеспеченность лесом (0.7 га на душу населения) и вообще достаточно мало лесов (меньше только в Австралии и Китае), второе место после Китая по выбросам парниковых газов (5145.2 млн т/год), в т.ч. на единицу площади. Таким образом, на основании полученных данных Китай и США можно назвать мировыми центрами экологических проблем; во многом это связано с высокой населённостью.

По доле сохранившихся экосистем и наименьшему числу исчезающих млекопитающих, обеспеченности пресной водой и её доступности с большим отрывом выделяется Канада. Она и Австралия достаточно благополучны по основным видам ресурсов и экологических показателей (обеспеченность пресной водой: 77.1 и 78.7 км<sup>3</sup>/млн чел., пашнями: 1.2 и 2, пастбищами: 4.9 и 7.9, лесом: 6.5 и 6.1 га/чел.).

В Бразилии и России также довольно велика доля сохранившихся экосистем. Бразилия стоит на втором месте после России по количеству лесных ресурсов; остальные показатели в основном средние, как и в России (на населённость страны существенно выше); экологическая нагрузка умеренно высокая.

Эффективность территории наиболее высока в Бразилии (8.1 млн км<sup>2</sup>); в США и Австралии — немного ниже (7.9 и 7.7 млн км<sup>2</sup>), а наиболее низка — в Канаде (0.45 млн км<sup>2</sup>).

Города России близки по рассмотренным показателям; исключение составляют Санкт-Петербург и особенно Москва, которая выделяется прежде всего как столица государства по социально-экономическим показателям. Столицы других государств не имеют столь яркого выделения среди городов своих стран. Москва имеет высокие (но не максимальные) показатели количества населения (плотность населения в целом понизилась после включения новых территорий) и памятников Всемирного наследия.

Наибольшие по площади — города Австралии и особенно Китая; последние гораздо более заселены. Плотность населения в китайских городах не очень высокая; это связано с особой структурой китайского города, включающего в себя и часть пригорода.

По плотности населения особенно выделяются канадские города Монреаль и Ванкувер, американский Нью-Йорк, бразильские Сан-Паулу, Рио-де-Жанейро, Форталеза, Белу-Оризонти, имеющие относительно небольшую из-за природных и исторических условий площадь, но деятельные и густонаселённые.

Самые тёплые и влажные города расположены в Бразилии, самые холодные с наименьшим количеством осадков — в России. Типы климата варьируют от умеренного до экваториального. Высотой над уровнем моря особенно выделяются города Бразилии (прежде всего Бразилиа и Сан-Паулу) и канадский Калгари.

По количеству памятников Всемирного наследия выделяются древние города Китая (Пекин и Чунцин), затем Бразилии (Рио-де-Жанейро) и России (Москва). Высотные здания сильно изменили облик больших городов. Наибольшее их количество находится в Нью-Йорке, Шанхае, Торонто; отдельные самые высокие здания находятся в этих же городах, а также в Москве, Гуанчжоу, Шэньчжэне (телебашни, офисные и офисно-жилые здания).

Рассмотренные страны и их крупнейшие города по выбранным показателям очень разнообразны, хотя они имеют и общие черты. Полученные данные могут быть использованы для построения моделей устойчивого развития. Разработанная методика построения карт и диаграмм позволяет проводить комплексную оценку территориальных ресурсов — от природных условий до особенностей хозяйственного освоения, заселения, застройки, объектов Всемирного наследия и экологического состояния природной среды.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Антипова А.В.* Россия: эколого-географический анализ территории. М. – Смоленск, 2011. 383 с.
2. География материков и океанов. Природа, население, хозяйство. Атлас для 7 класса общеобразовательных учреждений. М. – Омск: Омская картографическая фабрика, 2004. 72 с.
3. *Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С., Рейф И.Е.* Перед главным вызовом цивилизации: Взгляд из России. М.: ИНФРА, 2005. 224 с.
4. *Зубаревич Н.В.* Экономические и бюджетные преимущества Москвы: как они формируются и используются? Старая и Новая Москва: тенденции и проблемы развития. Сборник научных статей. М.: Издательство ИП Матушкина И.И., 2018. С. 25–36.
5. *Израэль Ю.А.* Экология и контроль природной среды. М.: Гидрометеиздат, 1981. 527 с.
6. *Исаченко А.Г.* Избранные труды (к 90-летию со дня рождения). СПб.: ВВМ, 2012. 486 с.
7. *Исаченко А.Г.* Теория и методология географической науки. М.: Академия, 2004. 400 с.
8. *Курбатова А.И., Тарко А.М.* Анализ стран, сильнейших загрязнителей мира. Проблемы региональной экологии, 2013. № 2. С. 66–69.
9. *Ларионов В.Г., Мельников О.Н.* Вода как важнейший ресурс развития экономики. Условия, ресурсы и факторы инновационного развития России в XXI веке: Материалы Междунар. научно-практ. конф., Волгоград, 20–25 окт. 2009 г. Волгоград: Издательство Волгоградского государственного технического университета, 2009. С. 48–55.
10. Лесная энциклопедия. М.: Советская энциклопедия, 1986. Т. 2. 631 с.
11. *Романова Э.П., Куракова Л.И., Ермаков Ю.Г.* Природные ресурсы мира. М.: Издательство Московского университета, 1993. 304 с.
12. *Слипенчук М.В.* Вода: ресурс жизни, экономики и политики. М.: Интеграция: образование и наука, 2019. 542 с.
13. Социально-экономическая география мира. М.: Крон-Пресс, 1998. 592 с.
14. *Тикунов В.С., Черешня О.Ю.* Комплексная многоуровневая оценка устойчивости развития регионов и её визуализация. ИнтерКарто. ИнтерГИС. Материалы Междунар. конф. М.: Издательство Московского университета, 2017. Т. 23. Ч. 1. С. 10–19. DOI: 10.24057/2414-9179-2017-1-23-10-19.
15. *Трейвиш А.И.* Город, район, страна и мир. Развитие России глазами страноведа. М.: Новый Хронограф, 2009. 372 с.

16. Чумаков А.Н. О предмете и границах глобалистики. Век глобализации, 2008. № 1. С. 16–17. Электронный ресурс: <https://www.socionauki.ru/journal/articles/129819/> Соционауки. Научная периодика. Книги (дата обращения 02.11.2019).

#### REFERENCES

1. Antipova A.V. Russia: ecological and geographical analysis of the territory. Moscow – Smolensk, 2011. 383 p. (in Russian).
  2. Chumakov A.N. On the subject and boundaries of global studies. The Century of Globalization, 2008. No 1. P. 16–17. Web resource: <https://www.socionauki.ru/journal/articles/129819/> Socionics. Scientific periodicals. Books (accessed 02.11.2019) (in Russian).
  3. Danilov-Danilyan V.I., Losev K.S., Reif I.E. Before the main challenge of civilization: A look from Russia. M.: INFRA, 2005. 224 p. (in Russian).
  4. Forest Encyclopedia. Moscow: Soviet Encyclopedia, 1986. V. 2. 631 p. (in Russian).
  5. Geography of continents and oceans. Nature, population, economy. Atlas for the 7<sup>th</sup> grade of educational institutions. Moscow – Omsk: Omsk Cartographic Factory, 2004. 72 p.
  6. Isachenko A.G. Selected works (on the occasion of the 90<sup>th</sup> birthday). St. Petersburg: VVM, 2012. 486 p. (in Russian).
  7. Isachenko A.G. Theory and methodology of geographical science. Moscow: Academy, 2004. 400 p. (in Russian).
  8. Izrael Yu.A. Ecology and environmental control. Moscow: Gidrometeoizdat, 1981. 527 p. (in Russian).
  9. Kurbatova A.I., Tarko A.M. Analysis of the countries, the strongest polluters of the world. Problems of Regional Ecology, 2013. No 2. P. 66–69 (in Russian).
  10. Larionov V.G., Mel'nikov O.N. Water as the most important resource for economic development. Conditions, resources and factors of innovative development of Russia in the XXI century: Materials of the International scientific and practical conference, Volgograd, 20–25 oct. 2009. Volgograd: Publishing House of Volgograd State Technical University, 2009. P. 48–55 (in Russian).
  11. Romanova E.P., Kurakova L.I., Ermakov Yu.G. Natural resources of the world. Moscow: Moscow University Press, 1993. 304 p. (in Russian).
  12. Slipenchuk M.V. Water: a resource of life, economy and politics. Moscow: Integration: Education and Science, 2019. 542 p. (in Russian).
  13. Socio-economic geography of the world. Moscow: Kron-Press, 1998. 592 p. (in Russian).
  14. Tikunov V.S., Chereshnya O.Yu. A comprehensive multilevel assessment of the sustainability of regional development and its visualization. InterCarto. InterGIS. Proceedings of the International conference. Moscow: Moscow University Press, 2017. V. 23. Part 1. P. 10–19. DOI: 10.24057 / 2414-9179-2017-1-23-10-19 (in Russian, abs English).
  15. Treyvish A.I. City, district, country and world. The development of Russia through the eyes of a country expert. Moscow: New Chronograph, 2009. 372 p. (in Russian).
  16. Zubarevich N.V. Economic and budgetary advantages of Moscow: how are they formed and used? Old and New Moscow: trends and development problems. Proceedings of scientific articles. Moscow: Publishing House of I.I. Matushkin Individual Enterprise, 2018. P. 25–36 (in Russian).
-