

Добрякова В.А.<sup>1</sup>

## КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗДЕЛА «НАСЕЛЕНИЕ» ЭКОЛОГИЧЕСКОГО АТЛАСА ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО ОКРУГА

### АННОТАЦИЯ

В данной статье дан обзор работы, выполненной автором при разработке и создании материалов (карт, диаграмм, таблиц), вошедших в раздел «Население. Гармоничность социальной сферы» Экологического атласа Ямало-Ненецкого автономного округа: результаты научных исследований, состояние, динамика, прогноз. Атлас подготовлен летом – осенью 2017 г. группой преподавателей и студентов института наук о Земле Тюменского государственного университета по заказу администрации Ямало-Ненецкого автономного округа. Печатный вариант атласа вышел в издательстве Тюменского государственного университета. Главной целью при подготовке атласа было обеспечение всех заинтересованных лиц, а прежде всего администрации Ямало-Ненецкого автономного округа удобными и наглядными материалами для анализа пространственной ситуации, складывающейся в регионе, и последующего принятия необходимых управленческих решений.

Развитие Ямало-Ненецкого автономного округа обусловлено не только существующими природными богатствами, но и имеющимися человеческими ресурсами. Население является одним из важнейших факторов, определяющих устойчивое развитие любой территории. Понимание демографической ситуации, учет и анализ процессов перераспределения населения позволяют определить основные направления развития региона и подобрать адекватные варианты воздействия на складывающуюся ситуацию.

Автор дает оценку важности исследования состояния населения округа и определяет место раздела в общей структуре атласа, проводит обсуждение подходов и принципов выполнения данной работы исходя из главной цели и особенностей рассматриваемого региона. Проведены обзор и обсуждение выполненной работы, приведен перечень карт раздела, две из них представлены в статье. Указаны особенности, выявленные в структуре населения региона, они нашли отражение на двух представленных картах. В заключение сделаны выводы и рассмотрены перспективы дальнейшей работы.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** картография, устойчивое развитие, Цифровая Земля.

Valentina Dobryakova<sup>2</sup>

## CARTOGRAPHICAL PROVIDING SECTION "POPULATION" OF THE ECOLOGICAL ATLAS OF THE YAMALO-NENETS AUTONOMOUS REGION

### ABSTRACT

In this article the review of the work is performed by the author during the developing and creating various materials (maps, charts, tables), which have entered the section "The Population. Harmony of the social sphere" of Ecological atlas of the Yamalo-Nenets Autonomous Region:

<sup>1</sup> Тюменский государственный университет, ул. Володарского, д. 6, 625003, Тюмень, Россия, e-mail: [dvgeo@list.ru](mailto:dvgeo@list.ru)

<sup>2</sup> Tyumen State University, Volodarskiy str., 6, 625003, Tyumen, Russia, e-mail: [dvgeo@list.ru](mailto:dvgeo@list.ru)

results of scientific researches, state, dynamics, forecast. The Atlas was being prepared from summer to fall in 2017 by the group of teachers and students of Tyumen State University Institute of Earth Science by the order of administration of the Yamalo-Nenets Autonomous Region. The printing version of the atlas was created in the Tyumen state university's publishing house. The main purpose in the course of preparation of atlas has been defined the providing every interested person, first of all administration of the Yamalo-Nenets Autonomous Region, with convenient and evident materials for the analysis of the spatial situation that is developing in the region and the subsequent adoption of necessary administrative decisions.

Development of the Yamalo-Nenets Autonomous Region is not caused only because the astonishing natural heritage, but also because the available human resources. Population is one of the most significant factors setting sustainable development of each territory. The understanding of a demographic situation, account and the analysis of redistribution population processes allows to define the main directions of development of the region and to select the adequate options of impacting on the developing situation.

Relying on everything mentioned above, the author gives the assessment influence to importance of the research specializing on population of the district and defines the place of the section in the general structure of atlas, commits discussion of approaches and principles of performance of this work proceeding from the general task and features of the considered region. Furthermore, the review and discussion of the performed work was carried out as well as the review of the maps executed in the section, both of them were displayed in the article. The particular qualities were revealed in the structure of region population, which were shown in the submitted maps. Taking all in consideration, it is crucial to said that we have made the derivations and put on the future perspectives of futher work.

**KEYWORDS:** cartography, sustainable development, Digital Earth.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Ямало-Ненецкий автономный округ (ЯНАО) – один из крупнейших по территории субъектов Российской Федерации, стабильно и динамично развивающийся регион. Ямал – крупнейший поставщик углеводородного сырья.

Население региона является его основной преобразующей силой и основным объектом воздействия при принятии управленческих решений. Сохранение и развитие человеческого потенциала – одно из приоритетных направлений социально-экономической политики округа [<https://de.yanao.ru/documents/active/23/>]. Именно поэтому «населенческий» раздел является одним из важнейших в атласе и традиционно помещен сразу за физико-географическими разделами (рельеф, климат, почвы), за ним следуют разделы, связанные с хозяйственной деятельностью в регионе. При работе над разделом мы стремились возможно более полно отразить специфику проживающего на данной территории населения, особенности его размещения по территории региона, а также характерные черты трудовой деятельности [Добрякова, 2015].

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Работа над разделом «Население. Гармоничность социальной сферы» Экологического атласа ЯНАО направлена на обобщение современной информации и знаний о населении региона, представление имеющихся данных в наглядном и удобном для использования виде [Добрякова, 2012].

Необходимо сказать, что предыдущее комплексное картографирование систем населения региона проводилось в Атласе ЯНАО 2004 г. [Атлас Ямало-Ненецкого автономного округа, 2004], поэтому отображение демографической ситуации региона

нуждается в обновлении, с учетом объема накопленной за прошедшее время статистической информации и развития картографического программного обеспечения.

Выбор показателей для картирования соответствует данным отчетности, размещенным на официальном сайте ЯНАО, что обеспечивает сопоставимость результатов с картами ЯНАО за предыдущие годы. И поскольку все данные есть в открытом доступе [<http://www.gks.ru/>; <http://www.demoscope.ru/>], содержание представленных карт может быть проверено любым желающим. Данное условие является необходимым для любого научного исследования.

С учетом конфигурации и размеров округа, его высокоширотного положения для карт принята поперечная цилиндрическая равнопромежуточная проекция [Иванов, Загребин, 2012]. В разделе используются карты двух масштабов – 1 : 5 000 000, 1 : 7 500 000.

Карты построены с использованием технологий и аналитики программы ArcGIS 10.3. Статистические данные приведены по состоянию на 1 января 2016 г.

Для каждого из выбранных масштабов разработана географическая основа с едиными установками картографической генерализации и согласованной системой условных знаков.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Разработке раздела предшествовало изучение опыта создания отечественных атласных картографических произведений [Атлас Тюменской области, 1976; Евтеев, 1999; Атлас Ямало-Ненецкого автономного округа, 2004; Коробейников, Резвых, 2011; Атлас Пермского края, 2012; <http://www.ektor.ru/pages/mon1.asp?idr=4>; <http://xn--80aaaa1bhncclci1cl5c4ep.xn--p1ai/cd3/territory.html>] и анализ данных региональной и муниципальной статистики.

Далее решался целый ряд задач: методологических (разработка структуры раздела и содержания карт) и методических (проектирование базы геоданных, создание и оформление тематических карт).

В рамках работы над содержанием раздела автором подготовлена общая описательная часть, в которую включены 5 диаграмм и 5 таблиц, отражающих динамику и структуру населения округа в целом, его национальный и половозрастной состав, кроме того, в раздел вошли 6 карт, отражающих различные характеристики проживающего на данной территории населения:

1. людность поселений;
2. плотность населения;
3. естественное движение населения;
4. механическое движение населения;
5. доля трудоспособного населения с указанием видов экономической деятельности;
6. потенциал поля расселения.

На 1 января 2016 г. численность населения ЯНАО составила 534,1 тыс. человек [Статистический ежегодник, 2016].

В городах и поселках городского типа проживает 83,7 % населения.

Территория округа характеризуется слабой заселенностью и большой контрастностью в размещении населения. Плотность населения – 0,7 человека на км<sup>2</sup>.

ЯНАО имеет половозрастную структуру, характерную для вновь осваиваемых районов с неустоявшимся населением. Доля населения моложе трудоспособного возраста составляет 23,8 %, трудоспособного – 66,2 %, старше трудоспособного – всего 10 % [Статистический ежегодник, 2016].

По данным на 1 января 2016 г., численность женщин превышает численность мужчин на 4,3 тыс. человек [Статистический ежегодник, 2016].

Демографическая ситуация характеризуется устойчивым естественным приростом населения – в среднем на 5–6 тыс. человек в год. Высокий естественный прирост населения обусловлен высокой долей лиц молодого возраста. Средний возраст жителей составляет 33 года. Механический прирост с 2010 г. отрицательный, только в 2011 г. был механический прирост на 6249 человек [<http://www.gks.ru/>].

ЯНАО последние 5 лет характеризуется отрицательным сальдо миграции. Основную роль в миграционном обмене играет Тюменская область.

Округ – один из самых многонациональных регионов Российской Федерации. В нем проживают представители 112 народностей и национальностей. По данным Всероссийской переписи населения 2010 г. [Статистический ежегодник, 2016], доля аборигенного населения в общей численности населения округа составила 8 % (41,2 тыс. человек), кочевой образ жизни ведут более 13 тыс. человек (что составляет 40 % от всего аборигенного населения).

Формирование расселения населения округа проходило в два этапа. Первый этап расселения связан с традиционным хозяйством местного населения: охотничьим, рыболовным и оленеводческим – и соответствующим формированием сопутствующей инфраструктуры: торговля, перерабатывающая промышленность. Второй этап связан с периодом интенсивного и массированного освоения месторождений нефти и газа. Результатом этого является дисперсно-очаговый характер размещения городских поселений, расположенных рядом с местами добычи углеводородного сырья, их переработки, транспортировки [Деттер, 2017; Логинов, 2017]. В 2016 г. доля коренных народностей составила 9,5 %.

Интересны две карты раздела, дающие наглядное представление о складывающейся в округе ситуации с расселением населения и его трудовой деятельностью. Выбор именно этих карт связан с тем, что их содержание практически не пересекается и дает представление о действительно разных характеристиках, которые, на наш взгляд, удачно дополняют друг друга.

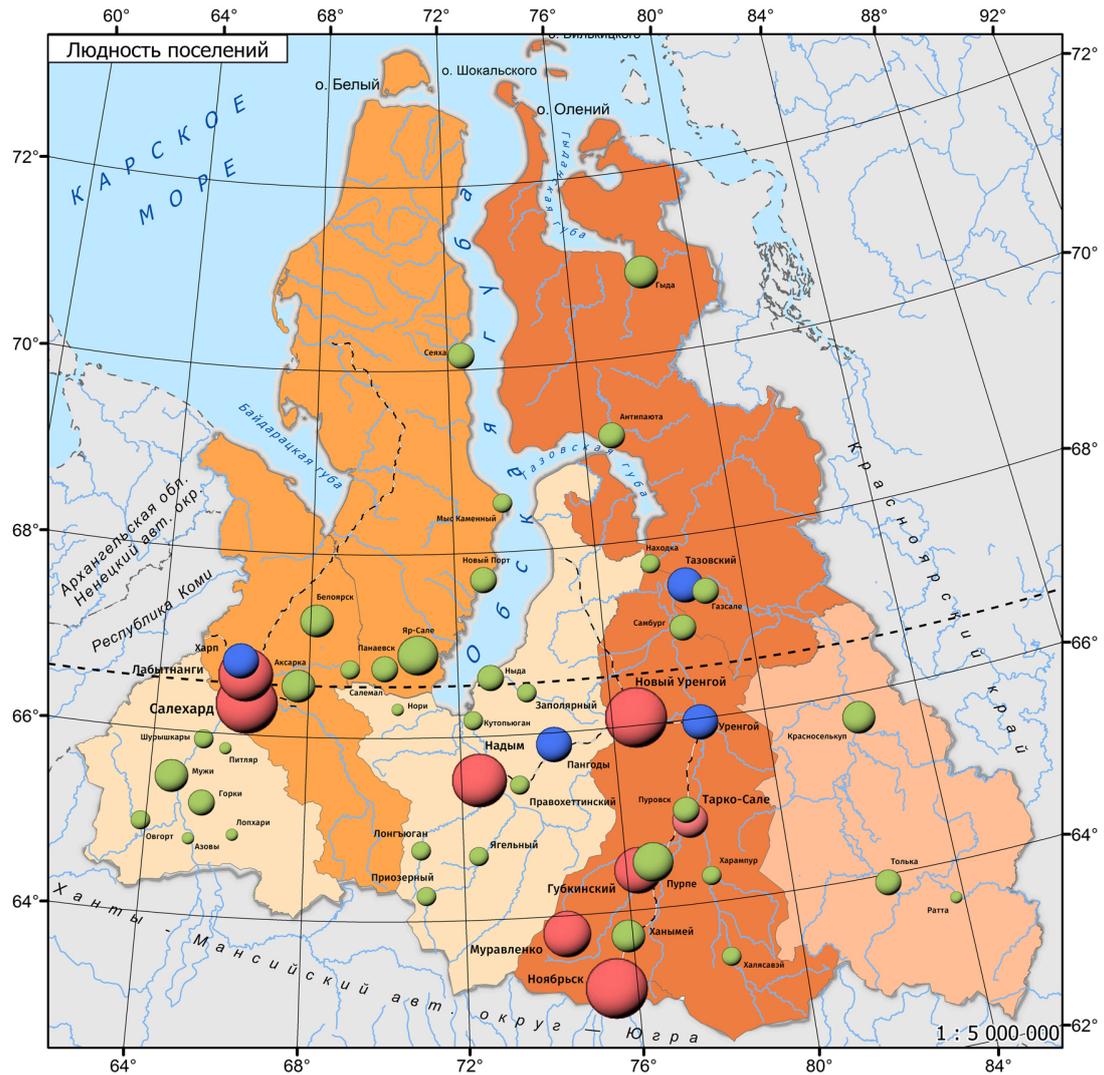
Обе карты выполнены в масштабе 1 : 5 000 000 для печати на листах формата А3. В статье приведены уменьшенные копии.

На первой представленной карте – «Людность поселений» (рис. 1) – отражены три основных показателя:

1. Распределение населенных пунктов по данной территории, положение каждого населенного пункта указано шаром, размер которого задан в соответствии с людностью.
2. Цвет шаров задает тип населенного пункта (город, поселок городского типа или сельское поселение).
3. Цветовой фон по административным районам отражает среднюю людность населенных пунктов сельского типа.

Система населенных пунктов является основой всех карт населения. На данной карте показаны все поселения региона с постоянным населением, что вместе с цветностью значков дает полное представление о структуре расселения и позволяет судить о месте и функциях каждого поселения. Фон административных районов дает дополнительную наглядность изображению, поскольку количество сельских поселений велико по отношению к поселениям других типов.

Вторая карта – «Доля трудоспособного населения с указанием видов экономической деятельности» (рис. 2) – дает представление о доле трудоспособного населения и видах его деятельности, данные приведены по административным районам и городским округам. Выбранная структура видов деятельности, отраженная на карте в виде круговых диаграмм, соответствует данным официальной статистической отчетности. Представленный материал дает огромные возможности для анализа доли и структуры работающего населения и позволяет делать интересные выводы о видах преобладающей деятельности.



Условные обозначения

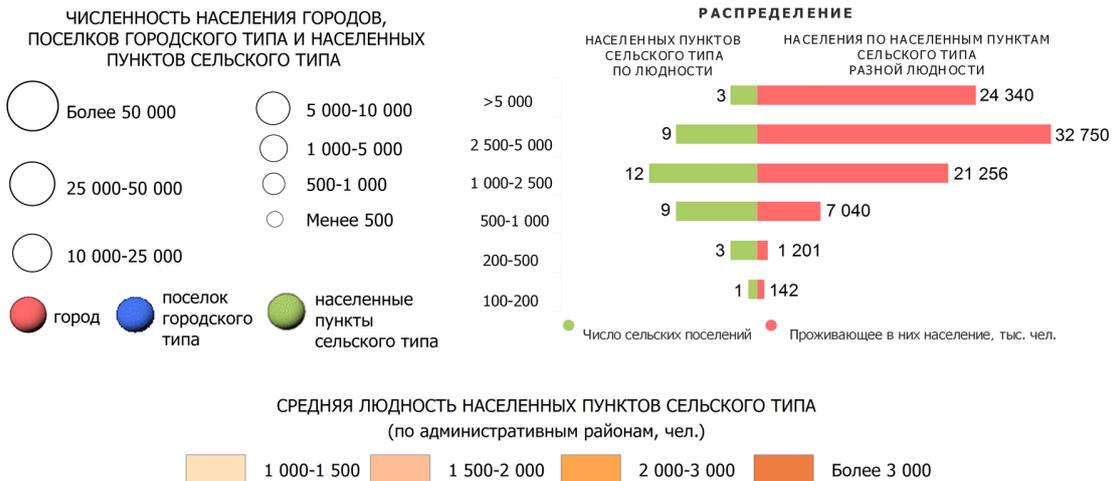


Рис. 1. Карта «Людность поселений» (раздел «Население. Гармоничность социальной сферы» Экологического атласа Ямало-Ненецкого автономного округа)  
 Fig. 1. Map "Crowded settlements" (Section "Population. The harmony of the social sphere", Ecological Atlas of the Yamal-Nenets Autonomous district)

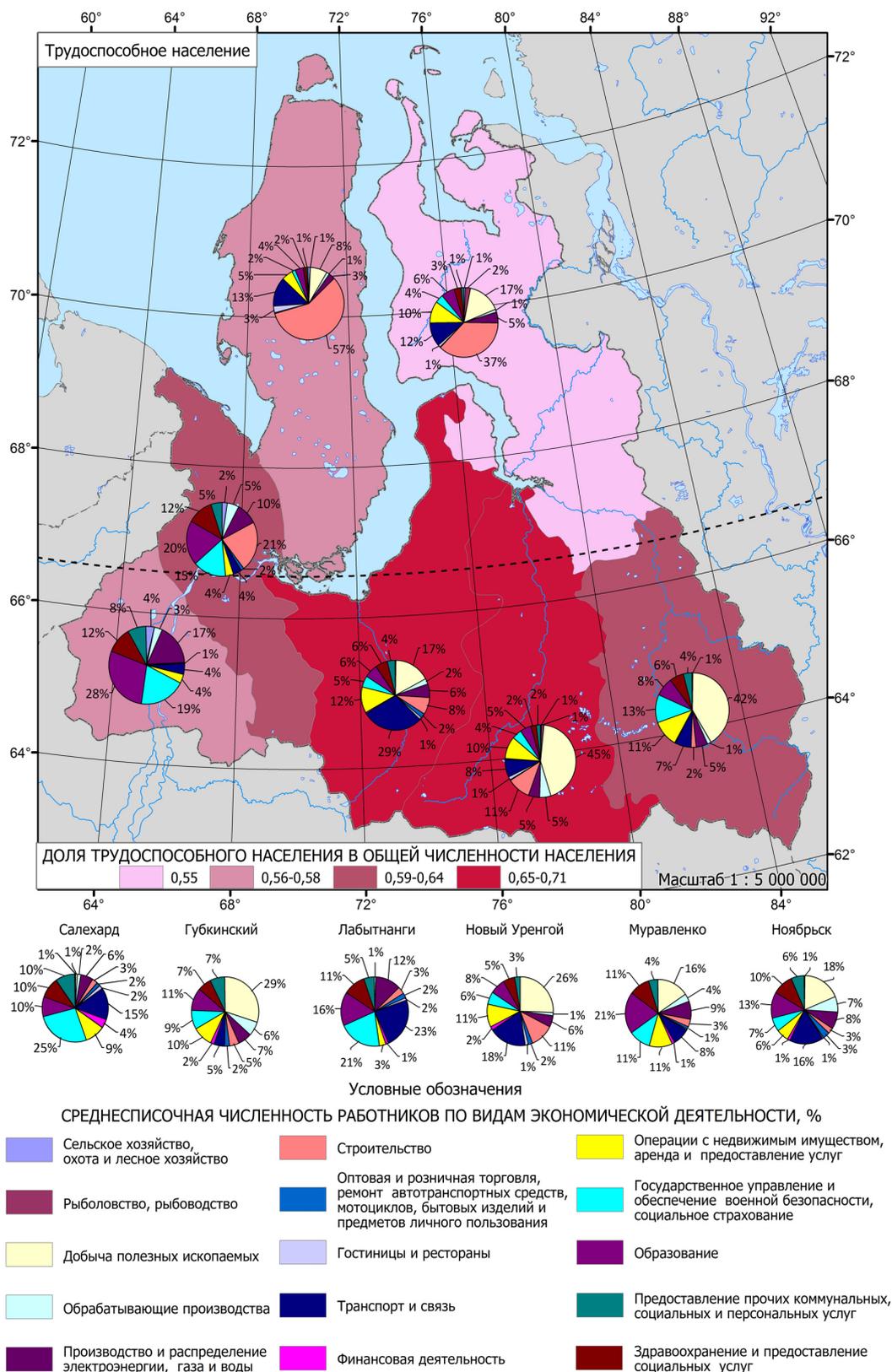


Рис. 2. Карта «Трудоспособное население» (раздел «Население. Гармоничность социальной сферы» Экологического атласа Ямало-Ненецкого автономного округа)  
 Fig. 2. Map "Working population" (Section "Population. The harmony of the social sphere", Ecological Atlas of the Yamal-Nenets Autonomous district)

Например, можно заметить, что высокий процент населения, занятого в добыче полезных ископаемых, в основном соответствует более высокой доле трудоспособного населения, но в соответствующих городских округах процент населения, занятого в добыче полезных ископаемых, значительно меньше. Что в общем-то понятно: приток трудоспособного населения связан прежде всего именно с добычей полезных ископаемых, а в городах процент снижается за счет более разнообразной структуры занятости. Однако можно увидеть и районы-исключения, например Тазовский и Ямальский районы, причем у Тазовского при достаточно высокой доле населения, занятого в добыче полезных ископаемых, – 17 %, доля трудоспособного населения соответствует среднему показателю по России – 0,55, а у Ямальского района соответствующие показатели 8 и 0,56 %. Однако у этих же районов очень высокий процент населения, занятого в строительстве, соответственно 37 и 57 %.

## ВЫВОДЫ

Раздел «Население. Гармоничность социальной сферы» представляет собой комплексную многоцелевую картографическую модель систем населения региона на современном этапе развития и предназначен для широкого использования в сфере управления, в социальной, экономической, научной, образовательной и других сферах деятельности.

Создание раздела позволило накопить необходимый опыт для дальнейшей работы в данном направлении, сформировать основные принципы, определить последовательность выполнения операций, которой нужно придерживаться при подготовке таких сложных картографических материалов. Считаю, что накопленные нами знания следует использовать при создании аналогичных атласов по другим территориям.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас Пермского края. Пермь, 2012. 124 с.
2. Атлас Тюменской области. М.; Тюмень: Главное управление геодезии и картографии, 1976. Вып. II. 198 с.
3. Атлас Ямало-Ненецкого автономного округа. Омск: Омская картографическая фабрика, 2004. 303 с.
4. *Деттер Г.Ф.* Модели освоения ресурсов и территорий Ямало-Ненецкого автономного округа // Арктика и Север. 2017. № 26. С. 98–116. DOI: 10.17238/issn2221-2698.2017.26.98.
5. *Добрякова В.А.* Изучение динамики людности поселений картографическими методами // Вестник ТюмГУ, 2012. № 7. С. 6–10.
6. *Добрякова В.А.* Пространственно-временной анализ размещения населения Тюменской области средствами ArcGIS // Геоинформационное картографирование в регионах России. Воронеж, 2015. С. 42–45.
7. *Евтеев О.А.* Проектирование и составление социально-экономических карт. М.: МГУ, 1999. 220 с.
8. *Иванов А.Г., Загребин Г.И.* Атлас картографических проекций на крупные регионы Российской Федерации: учебно-наглядное издание. М.: МИИГАиК, 2012. 19 с.
9. *Коробейников А.М., Резвых В.В.* Социальный атлас Пермского края. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2011. 163 с.
10. *Логинов В.Г.* Социально-демографический потенциал этнических районов Арктики. // Журнал экономической теории. 2017. № 4. С. 37–49.

11. Национальный атлас России. Т. 3. Население. Экономика. Электронный ресурс: <http://xn--80aaaa1bhnclcci1cl5c4ep.xn--p1ai/cd3/territory.html> (дата обращения 30.04.2017).
12. Экологический атлас Ростовской области. Электронный ресурс: <http://www.ektor.ru/pages/mon1.asp?idr=4> (дата обращения 30.04.2017).

#### REFERENCES

1. Atlas of the Perm Region. Perm, 2012. 124 p. (in Russian).
2. Atlas of the Tyumen Region. M.; Tyumen: Glavnoe upravlenie geodezii i kartografii, 1976. V. II. 198 p. (in Russian).
3. Atlas of the Yamalo-Nenets Autonomous Region. Omsk: Omsk: Omskaya kartograficheskaya fabrika, 2004. 303 p. (in Russian).
4. *Detter G.F.* Models of the resources and territories development of the Yamalo-Nenets Autonomous Region. *Arktika i Sever*. 2017. No 26. S. 98–116 (in Russian). DOI: 10.17238/issn2221-2698.2017.26.98.
5. *Dobryakova V.A.* Existential analysis of accommodation of the population of the Tyumen region means ArcGIS. *Geoinformacionnoe kartografirovanie v regionah Rossii. Voronezh*, 2015. P. 42–45 (in Russian).
6. *Dobryakova V.A.* Studying of lyudnost dynamics of settlements by cartographical methods. *Vestnik TyumGU*, 2012. No 7. P. 6–10 (in Russian).
7. Ecological atlas of the Rostov Region, accessed 30.04.2017 (in Russian).
8. *Evteev O.A.* Design and drawing up social and economic cards. M.: MGU, 1999. 220 p. (in Russian).
9. *Ivanov A.G., Zagrebin G.I.* Atlas of cartographical projections on large regions of the Russian Federation: educational and evident edition. M.: MIIGAiK, 2012. 19 p. (in Russian).
10. *Korobejnikov A.M., Rezyuh V.V.* Social atlas of Perm Region. Ekaterinburg: Institut ekonomiki UrO RAN, 2011. 163 p. (in Russian).
11. *Loginov V.G.* Social and demographic capacity of the ethnic regions of Arctic. *ZHurnal ekonomicheskoy teorii*. 2017. No 4. P. 37–49 (in Russian).
12. National atlas of Russia. Т. 3. Population. Economy. web resource: <http://xn--80aaaa1bhnclcci1cl5c4ep.xn--p1ai/cd3/territory.html>, accessed 30.04.2017 (in Russian).