

СОЦИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ

DOI: 10.15838/t di.2021.5.60.6

УДК 338.49 | ББК 65.04

© Голубева А.А.

ПРИМЕНЕНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ НА МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ



АННА АЛЕКСЕЕВНА ГОЛУБЕВА

Вологодский научный центр Российской академии наук

г. Вологда, Российская Федерация

e-mail: goanna99@list.ru

В статье представлен один из распространенных вариантов визуализации статистической информации с помощью картографического метода. Научная новизна исследования заключается в применении картографического метода для оценки состояния социальной сферы на муниципальном уровне, поскольку для муниципалитетов целостные картографические произведения (атласы) являются большой редкостью. Объектом картирования выбрана социальная сфера Шекснинского муниципального района Вологодской области. Учитывая, что социальные потребности населения играют огромную роль в развитии муниципалитета, использование картографических методов и последующая разработка атласа муниципального образования – весьма актуальная тема. В картографируемых данных представлена информация о базовых отраслях, обслуживающих социальные потребности населения: образование, здравоохранение, культурный и спортивный досуг, рекреация и др. Таким образом, цель работы – предложить варианты визуализации статистической информации социальной сферы Шекснинского муниципального района с помощью картографических методов для последующей разработки географического атласа. Для этого поставлены следующие задачи: изучить классификации атласов; выделить принципы построения и подборки картографических материалов, программы для создания карт и картосхем в атласах; разработать методiku тематического атласа муниципального образования; выполнить атлас социальной сферы для территории Шекснинского муниципального района Вологодской области. Источниками информации послужили данные официального портала муниципального образования и сельских поселений, ресурсы Вологодской областной научной библиотеки и базы выпускных квалификационных работ Вологодского государственного университета. В работе были использованы фондовые материалы отделов Администрации Шекснинского района, библиотечной и клубной системы, а также фондовые материалы образовательных организаций. Для выполнения работы применялись

следующие методы: картографический, статистический, опрос респондентов, описание, моделирование, анализ и синтез, обобщение. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования картографических материалов в практике муниципального управления по вопросам развития социальной сферы территории.

Муниципальный район, картографические материалы, социальная сфера, атлас.

Введение

Одним из распространенных вариантов преобразования статистических данных в визуальную проекцию являются картографические произведения. Анализ исследований показывает широкую представленность биологического, ландшафтно-морфологического, геологического картографирования, картирования природных явлений (катастроф), генетического, физического, социального, культурного картирования, а также картирования технологий [1; 2].

Среди огромного числа картографических материалов, отражающих географические особенности территорий, отдельно можно выделить такие целостные картографические произведения, как атласы. Их отличительным признаком является упорядоченность и структурированность картографических элементов. Наиболее распространены мелкомасштабные атласы, включающие карты высокой степени генерализации информации. В основном картографируемая информация в них отражает всесторонние природные и социально-экономические аспекты на высших уровнях иерархической системы территориально-административного деления: мир, страны, субъекты стран.

Вологодская область, как субъект Российской Федерации, помимо планов и схем территориального планирования, утвержденных в «Градостроительном кодексе Российской Федерации» от 29 декабря 2004 года № 190-ФЗ (ред. от 30.04.2021)¹, имеет опубликованные картографические материалы научной и научно-исследовательской направленности – атласы. В результате анализа научных фондов перечисленных выше организаций было выявлено 157 различных

картографических материалов на территории Вологодской области. При этом их датировка варьируется от начала XX века до 2020 года. Из четырех атласов по Вологодской области два являются комплексными. «Атлас Вологодской области», изданный в 1965 году Главным управлением геодезии и картографии Государственного геологического комитета СССР, имеет объем 38 страниц и состоит из 33 разделов. «Атлас Вологодской области», выпущенный в 2007 году под редакцией Е.А. Скупиновой, имеет объем 108 страниц и 48 разделов [3]. Также среди атласов в Вологодской области можно встретить «Новый атлас автомобильных дорог» и «Церковно-исторический атлас». Их можно отнести к группе «тематические атласы». На интерактивные карты Вологодской области приходится 8% – «Интерактивная карта Вологодской области», «Интерактивная карта ремонта дорог Вологодской области», «Интерактивная карта учреждений культуры Вологодской области» и др.

Однако на уровне муниципалитетов целостные картографические произведения (атласы) встречаются редко. В связи с этим представляется актуальным показать возможность применения картографических методов визуализации для оценки состояния социальной сферы на муниципальном уровне.

Атлас как картографический метод визуализации

Современное информационное пространство Российской Федерации формирует новую технологическую основу для развития экономики и социальной сферы страны. Усовершенствованный механизм распространения знаний и применение их на практике создают условия для развития на-

¹ Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29 декабря 2004 года № 190-ФЗ (ред. от 30.04.2021) // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/7c8c059348e924abae02207c9bb5afc513f2b59f (дата обращения 25.08.2021).

уки, реализации образовательных и просветительских проектов.

В науках о Земле и смежных с ними социально-экономических дисциплинах для исследования природных, общественных и природно-общественных объектов и явлений используются ГИС-технологии. Зарубежные авторы отмечают, что исследования пользователей в картографии отражают широкое междисциплинарное влияние [4–6].

Многоаспектную форму представления географических особенностей территорий в информационной среде обеспечивают атласы. Современный толковый словарь дает следующее определение: «атлас – систематическое собрание карт с пояснительным текстом, изданное в виде тома или набора отдельных листов»². Главными отличительными чертами атласа являются единая система масштабов и проекций, отображающих географическую целостность картографируемой территории; согласованность классификаций и единообразное изображение однородных объектов; единство принципов генерализации и оформления карт [7]. Данные характеристики картографических материалов позволяют выделить атлас в отдельное картографическое произведение³.

Предпосылкой для появления атласов послужило создание системы карт на единой координатной основе и методологии мелкомасштабного картографирования, разработанных в XX веке. На данной методологии был основан общегеографический «Атлас мира» (1-е изд. – 1954 год, 2-е изд. – 1967 год, 3-е изд. – 1999 год). С возникновением методологии автоматизации процесса создания карт была разработана цифровая модель местности (ЦММ), которая обеспечивала сбор, хранение, обработку, создание и использование топографических карт. На базе данной методологии создаются серии школьно-краеведческих атласов и атласы стран и регионов.

Стоит отметить, что все картографические материалы, в том числе атласы, ста-

тичны. Но наиболее генерализированные картографические материалы занимают высокие позиции в научных исследованиях и обособленно существуют на экономическом рынке. К популярным картографическим производителям относятся географический факультет МГУ, Институт географии РАН, а также другие учреждения, занимающиеся выпуском картографической продукции специального назначения.

Как и другие виды картографических материалов, атласы классифицируются по содержанию, назначению, формату, виду издания и способу пользования.

1. В зависимости от содержания все атласы можно поделить на три группы: общегеографические, комплексные, тематические.

Общегеографические атласы (обзорные) имеют разный уровень генерализации одного содержания при изменяющемся охвате местности. Содержание карт в общегеографическом атласе однотипно. Для создания карт применяется ограниченное число проекций с определенным характером искажений, однотипная градусная сетка и ограниченное число используемых масштабов, единая система условных обозначений. Общегеографические карты в атласе расположены по принципу дедукции – от общего к частному. Например, карта мира – карты материков или частей света – карты государств и их частей. Такой атлас отличается высокой информативностью и большим объемом информации.

Комплексные атласы всесторонне характеризуют одну и ту же территорию. Они включают в себя все элементы физической, экономической, социальной, политической информации. Ярким примером является «Большой советский атлас мира» (БСАМ), созданный в 1937 году.

Тематические атласы отражают всестороннюю характеристику основной темы на разных уровнях ее обобщения. В свою очередь данная группа делится на несколько подгрупп. Например, физико-географи-

² Понятие «Атлас» // Современный толковый словарь. URL: <https://classes.ru/all-russian/russian-dictionary-encycl-term-6115.htm> (дата обращения 24.08.2021).

³ Макаренко А.А. Атласное картографирование: учеб. пособие. М.: МИИГАиК, 2018. 56 с.

ческие атласы отображают информацию о природных явлениях и процессах, включают в себя климатические, геологические, гидрографические и другие карты. По полноте картографируемой информации среди них можно выделить отраслевые атласы (например, «Атлас лесов»), комплексные отраслевые (например, «Климатический атлас СССР»), комплексные (например, «Физико-географический атлас мира»). Социально-экономические атласы характеризуют общественно-экономические явления и включают карты населения, сельского, лесного хозяйства, промышленности. Они также делятся по полноте картографируемой информации: отраслевые – «Атлас автомобильных дорог СССР», комплексные отраслевые – «Атлас сельского хозяйства СССР», комплексные – «Атлас развития хозяйства и культуры СССР». Эколого-географические атласы включают в себя карты последствий воздействия на окружающую среду, экологические ситуации различных территорий и др.

2. По критерию «назначение» атласы можно поделить на пять групп: справочные, научно-справочные, учебные, широкого назначения и инклюзивные.

Справочные атласы максимально подробно отражают общегеографические элементы, например населенные пункты, рельеф, дорожную сеть и др. Примером справочного атласа служит «Атлас мира».

Научно-справочные атласы дают наиболее полную научно-системную характеристику определенной местности. В основном, они предназначены для научной деятельности, так как картографируемая информация сложно структурирована и представлена в нескольких томах (например, двухтомный атлас «Природа и ресурсы мира»).

Учебные атласы используются в средней и высшей школе, их содержание определяется соответствующими учебными программами (к примеру, «Географический атлас для 7 класса»).

Атласы широкого назначения ориентированы на массовое потребление. Помимо физических и экономических карт в таких атласах можно встретить туристические

маршруты, объекты природного или культурного наследия. К этой группе можно отнести туристические и дорожные атласы, военные и военно-исторические атласы и т. п.

В отдельную группу стоит выделить *инклюзивные атласы*. К ним относятся тактильные карты, чтение которых выполняется через осязание, то есть касание пальцами поверхности карты. Это, например, «Международный учебный атлас McNally».

3. По виду издания атласы делятся на однотомные или многотомные, сброшюрованные или разборные.

4. Атласы делятся также по формату издаваемой продукции. Формат – это длина и высота конечного картографического издания. В основном выпускаются атласы 2:3, 3:4 или 4:5. По формату выделяются настольные атласы с длиной и высотой 40 × 60 см соответственно, объем составляет около 200 страниц; среднеформатные с размерами 30 × 50 см и объемом в 100 страниц; миниатюрные или карманные с размером 10 × 15 см или 7 × 10 см и объемом от 50 до 200 страниц.

В настоящее время традиционные бумажные атласы теряют популярность не только в связи с высокой стоимостью картографического издания и развитием информатизации общества в целом, но и отсутствием возможности для реализации аналитических инструментов [8]. Сегодня виртуальные атласы доступны для всех слоев населения и по степени использования делятся на интерактивные или предназначенные только для просмотра.

Виртуальные атласы, используемые только для просмотра, являются аналогами бумажных версий картографических изданий (например, «Национальный атлас России»). Отличительная черта интерактивных атласов заключается в возможности вносить определенные изменения [9].

5. По доступу к сети Интернет атласы делятся на онлайн и офлайн. Веб-атласы, позволяющие оперативно выполнять различного рода действия с использованием картографических источников, устанавливать связь с внешними базами данных и обновлять их, можно отнести к онлайн-атласам,

функционирующим в режиме реального времени. Автономными атласами в виртуальном пространстве можно считать цифровые данные, работа с которыми не требует постоянного доступа к сети Интернет.

В отличие от других видов целостных картографических произведений атлас социальной сферы представляет собой «комплексный многофакторный анализ какого-либо социального явления» [10–14]. В частности, это обеспеченность территории объектами социальной инфраструктуры или оценка доступности данных объектов. Такой подход позволяет рассматривать социальные ресурсы территории как часть ее ресурсного потенциала.

Предметом социального картирования, как показывают исследователи, могут выступать «не только социальные процессы, протекающие на территории, но и их субъективное восприятие (эмоциональное, социальное самочувствие населения или отдельных его категорий, социальные отношения)» [15, с. 147]. Метод создания атласа, отображающего социальные явления, находится на границе пространственного и когнитивного картирования и тем самым дает возможность представления о социальных объектах, процессах, явлениях через визуальное отображение, доступное для информанта любого возраста и образования [15].

Принципы построения и подборки картографических материалов и программ для создания карт

Для рационально организованной структуры атласа используют формальные признаки построения. Основным принципом построения атласа можно назвать выделение относительно однородных частей в издании, которые выполняют различные функции.

Вводная часть может достигать значительных размеров благодаря обзорными сведениям, находящимся в текстовой, картографической или табличной форме. Статистические данные представлены в виде обзорных карт, картограмм и картодиаграмм.

Основная часть атласа неоднородна и состоит из иерархии подсистем: разделы, под-

разделы, основные карты, элементы карт. Содержательную часть атласа можно рассматривать как самостоятельную систему, которая наилучшим образом описана в научно-методической литературе. Связи между иерархическими системами формируются правилами построения, математической основой. Существует «горизонтальная» и «вертикальная» иерархическая структура в атласах. При «горизонтальной» структуре карты имеют единообразный уровень обобщения содержания. Главная цель такого содержания – полное описание картографируемой территории. При «вертикальной» структуре устанавливается определенное число уровней, несущих разную информацию.

Третья часть атласа условно называется «внешние параметры» и определяется назначением атласа. В ней отсутствуют картографические материалы, но присутствуют библиографические данные.

С появлением информационно-телекоммуникационной сети Интернет принципы построения картографических материалов изменяются. Современные картографы изучают спрос пользователей, создают графические приложения, упрощающие изготовление карт, создают основы для картографирования различных статистических данных.

В настоящее время выделяется *два уровня* построения картографических материалов: профессиональный и учебный (массовый). *Профессиональным уровнем* построения карт владеют специалисты, обучающиеся по направлениям «Картография», «Военная картография», «Геодезия» и др. При построении карт на данном уровне используются программы повышенной сложности, для освоения которых необходимы специальные навыки и умения. Примерами таких программ могут служить Easy Trace PRO (автоматическая оцифровка картографических материалов; в ее функционал входит преобразование растровых данных в векторные) или Lks MapEdit, предназначенный для создания многослойных векторных топографических карт на основе космических снимков или отсканированных бумажных карт. Такие карты

используются для GPS навигации, мониторинга или выполнения расчетных задач.

Второй уровень – *учебный или массовый*, где применяются относительно простые в использовании сервисы, которые также позволяют создавать картографические материалы. Одним из самых распространенных сервисов является QGIS. Программа позволяет управлять геоданными, отображать, редактировать и анализировать их, создавать макеты карт. Для упрощения создания карт и картосхем применяются графические редакторы. Они помогают создавать специализированные карты определенной стилистики. Основными графическими редакторами являются CorelDRAW, Inkscape Project, Photoshop, позволяющие оцифровывать карты с мелкомасштабными деталями и использовать методы картограмм и картодиаграмм.

Таким образом, создание картографических материалов возможно как с профессиональной точки зрения, так и обывательской. При этом содержание, качество и стилистика карт будут соответствовать цели их создания.

Методология исследования

В нашем исследовании объектом для применения картографических методов, позволяющих оценить состояние социальной сферы, выбран Шекснинский муниципальный район Вологодской области. Опрос его жителей показал, что население муниципалитета считает целесообразным создание атласа для территории района⁴. Актуальность разработки атласа обусловлена ролью социальных потребностей населения в развитии муниципалитета.

Шекснинский район расположен на севере Европейской территории Российской Федерации, входит в состав Северо-Западного федерального округа, в административных границах Вологодской области. Площадь территории Шекснинского района составляет 2,5 тыс. кв. км, или 252807 га. Численность населения – 33,4 тыс. человек, в т. ч. город-

ское население – 18,9 тыс. человек, сельское население – 14,5 тыс. человек (2020 год).

С целью получения информации об актуальности создания атласа социальной сферы муниципалитета было проведено онлайн-анкетирование среди населения Шекснинского района посредством социальной сети ВКонтакте. В опросе приняли участие 333 респондента, из них 85% – жители муниципалитета. По результатам опроса можно сделать несколько выводов: более 75% респондентов не знакомы с существующими картографическими материалами для территории района; более 67% – лишь частично знают о туристских объектах и зонах отдыха в муниципалитете; более 94% – считают целесообразным создание «Атласа Шекснинского района: социальная сфера и туризм».

При составлении картографического произведения учитывались общеметодические принципы тематического картографирования: актуальность, научная обоснованность, географическая достоверность.

В действительности атлас является базой данных, отвечающих задачам информирования и расширения всестороннего развития населения. В атласе представлены результаты социально-географического исследования территории Шекснинского муниципального района Вологодской области.

Результаты и обсуждение

Современные тенденции динамичного развития населения способствуют ускорению внедрения технологий в жизнь общества. С развитием информационной инфраструктуры на уровне муниципалитетов появляется возможность картографирования больших объемов показателей. Разработанный автором «Атлас Шекснинского района: социальная сфера и туризм» состоит из 10 тематических блоков, отражающих различную картографическую информацию о жизни населения в муниципалитете.

В тематический блок «Административно-территориальное деление Шекснинского

⁴ Опрос «Атлас Шекснинского района: социальная сфера и туризм» // Google Docs. URL: https://docs.google.com/forms/d/13XxNXm0EC_0GaLJAxcSjCtiOpO6Qhb7WzHoVvb6FdI0/edit?userstoinvite=vasilijgovtov@gmail.com&ts=60a4c2a2&actionButton=1 (дата обращения 10.10.2021).

района»⁵ входит две картосхемы: «Административно-территориальное деление на 2004 год» и «Административно-территориальное деление на 2019 год». Помимо картосхем на странице атласа представлена столбчатая диаграмма «Количество сельских поселений с 2004 по 2019 год» (рис. 1). Как показало исследование, Шекснинский муниципальный район имеет тенденцию к активному объединению сельских поселений [16]. За 15 лет их количество сократилось примерно в два раза.

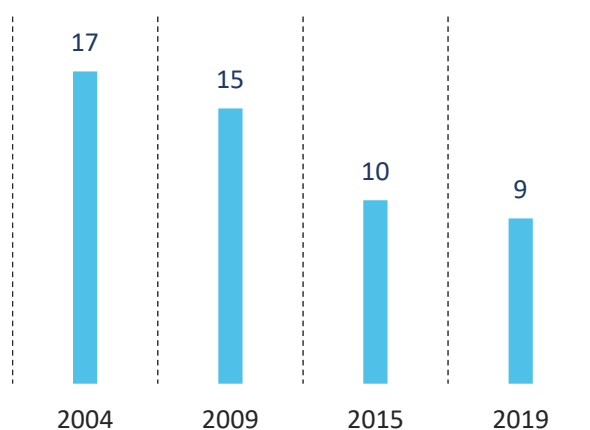


Рис. 1. Количество сельских поселений Шекснинского района Вологодской области (2004–2019 гг.)

В тематическом блоке «Население»⁶ объединено 9 картосхем. Анализ картосхемы «Численность населения в населенных пунктах» позволил оценить численность населения в каждом населенном пункте района и выявить, что Шекснинский район подвержен тенденции к снижению численности сельского населения. Следовательно, существует большая вероятность обострения проблемы «вымирания деревень» [17; 18]. В атласе так-

же представлены две диаграммы (круговая и столбчатая), показывающие долю населения в пгт Шексна от общей численности населения муниципалитета и изменение абсолютного числа жителей в центральном поселении за 1990–2021 гг. (рис. 2).

Анализ диаграмм показал, что в Шекснинском районе наблюдается тенденция концентрации жителей в административном центре, поэтому в дальнейшем вероятно сокращение населения в сельских поселениях как в абсолютном, так и в относительном выражении. При условии наличия информационной базы можно также построить картосхему «Динамика населения в сельских поселениях», что позволит оценить динамику изменения численности населения в сельских поселениях Шекснинского муниципального района.

В тематическом блоке «Образование»⁷ представлено 5 картосхем. На картосхеме «Дошкольные образовательные организации» отражены населенные пункты, в которых присутствуют дошкольные образовательные организации, а также населенные пункты, закрепленные за определенной дошкольной организацией. В дополнение на картосхеме показана доступность детских садов и дошкольных групп: трехкилометровая (в 30 минутах пешеходной доступности) и шестикилометровая (в 1 часе пешеходной доступности). Шекснинский район подвержен тенденции быстрой реорганизации учреждений, поэтому в дальнейшем возможно изменение количества дошкольных образовательных учреждений.

Картосхема «Средние и основные общеобразовательные организации» позволяет

⁵ Шекснинский муниципальный район // Официальный сайт Администрации Шекснинского района. URL: <https://sheksnainfo.ru> (дата обращения 10.11.2021).

⁶ Населенные пункты Вологодской области, 2013–2014: стат. сб. / Вологдастат; Территор. орган федер. службы гос. стат. по Волог. обл. Вологда, 2013. 209 с.

⁷ Управление образования Шекснинского муниципального района // Официальный сайт управления образования Шекснинского района. URL: <http://sheksna.edu35.ru> (дата обращения 10.10.2021); Количество обучающихся в МОУ «Школа № 1 им. адмирала А.М. Калинина». 2020 год / МОУ «Школа № 1 им. адмирала А.М. Калинина». Шексна, 2021. 1 с.; Количество обучающихся в МОУ «Устье-Угольская школа». 2020 год / МОУ «Устье-Угольская школа». Шексна, 2021. 1 с.; Количество обучающихся в МОУ «Чаромская школа». 2020 год / МОУ «Чаромская школа». Шексна, 2021. 1 с.; Количество обучающихся в МОУ «Чибсарская школа». 2020 год / МОУ «Чибсарская школа». Шексна, 2021. 1 с.; Количество обучающихся в МОУ «Шекснинская школа-интернат для обучающихся в ОВЗ». 2020 год / МОУ «Шекснинская школа-интернат для обучающихся с ОВЗ». Шексна, 2021. 1 с.

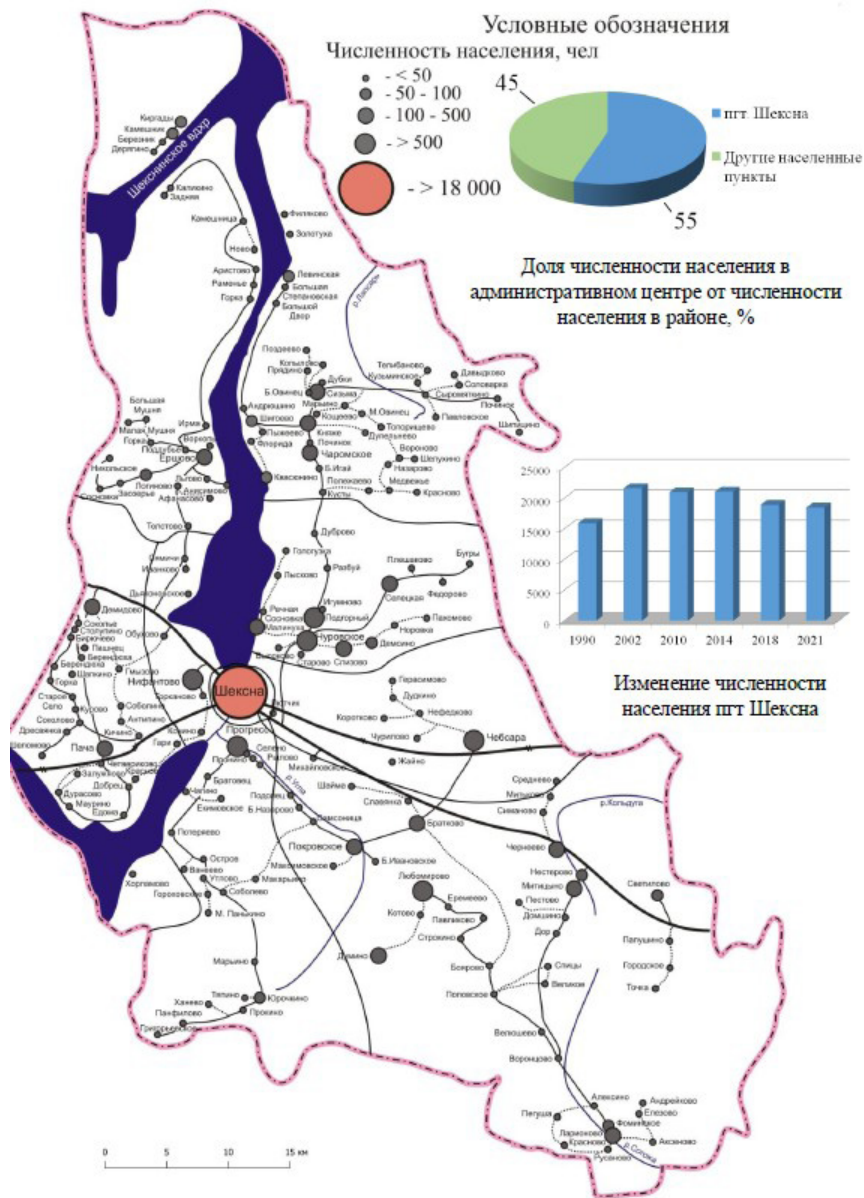


Рис. 2. Численность населения муниципалитета

оценить расположение учреждений среднего и основного образования в Шекснинском районе, а также территориальную доступность организаций (рис. 3). Анализ данных показывает, что количество образовательных организаций в Шекснинском районе снизилось по сравнению с 1990 годом в три раза. Это связано с повсеместной реорганизацией в системе образования и оптимизационными процессами [19].

Атлас содержит информацию об обеспеченности сельских поселений обучающимися (на 1000 человек населения) и

количестве средних и основных общеобразовательных организаций. Для вычисления данного показателя мы воспользовались информацией о количестве учеников в средних и основных общеобразовательных организациях. В ходе анализа установлено, что Шекснинский район имеет тенденцию к уменьшению численности населения и количества средних и основных общеобразовательных учреждений (рис. 4; 5), что необходимо учитывать при разработке образовательной и демографической политики в муниципалитете.

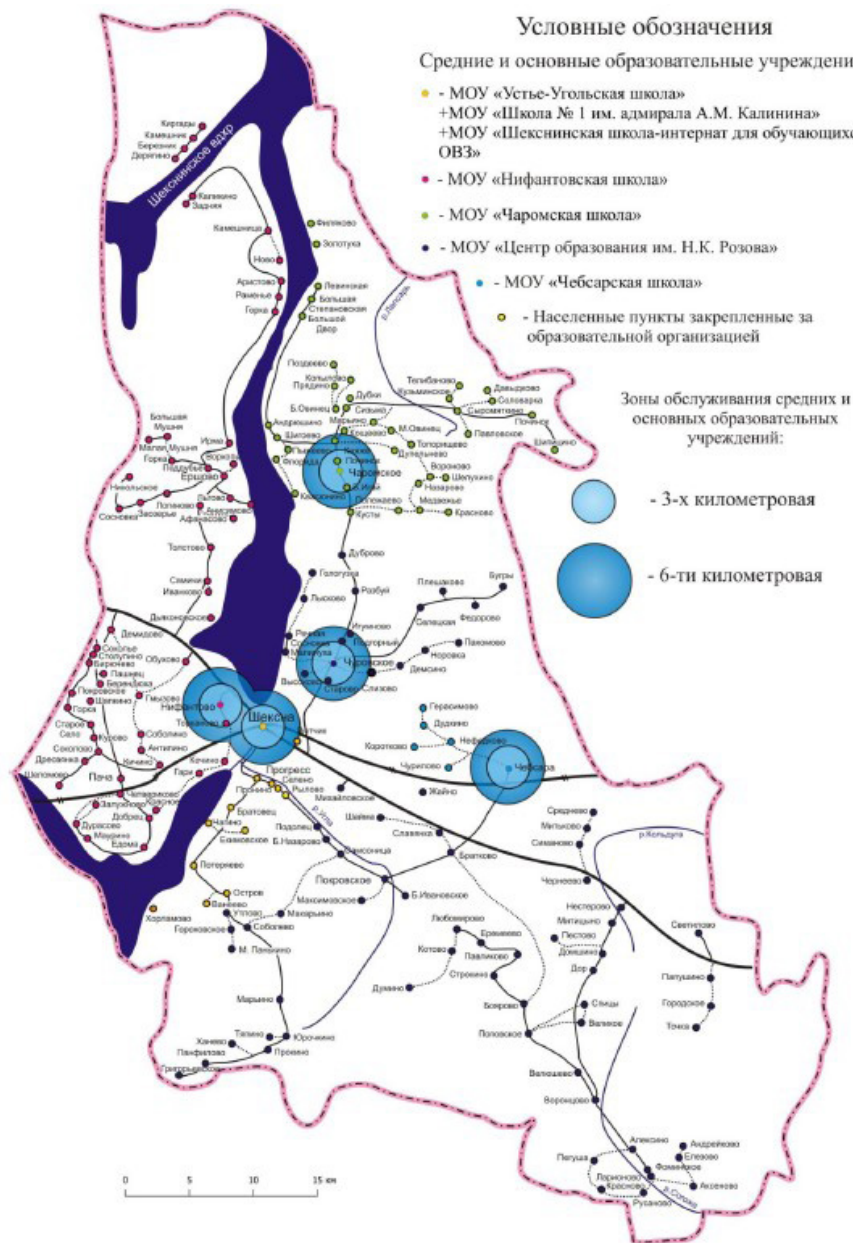


Рис. 3. Средние и основные образовательные организации Шекснинского района

В тематическом блоке «Здравоохранение»⁸ представлено две картосхемы: «Больницы и фельдшерско-акушерские пункты» и «Обеспеченность сельских поселений больницами и ФАП». Анализ названных картосхем атласа дает представление о степени обеспечения сельских поселений больницами и фельдшерско-акушерскими пунктами и наглядно показывает, что в районе просле-

живается тенденция к увеличению количества организаций системы здравоохранения.

В тематическом блоке «Культура»⁹ объединено 5 картосхем: «Учреждения клубного типа», «Включение учреждений культуры в БУК ШМР «ЦКС», «Учреждения библиотечного типа», «Обеспеченность сельских поселений учреждениями библиотечного типа на 2021 год» и «Клубы, кружки по интересам

⁸ Официальный сайт БУЗ ВО «Шекснинская ЦРБ» // Шекснинская центральная районная больница. URL: <https://sheksna.volmed.org.ru> (дата обращения 10.10.2021).

⁹ Ведомости об организациях 2021 год // Управление культуры, молодежи, спорта и туризма Шекснинского района. Шексна, 2021. 2 с.

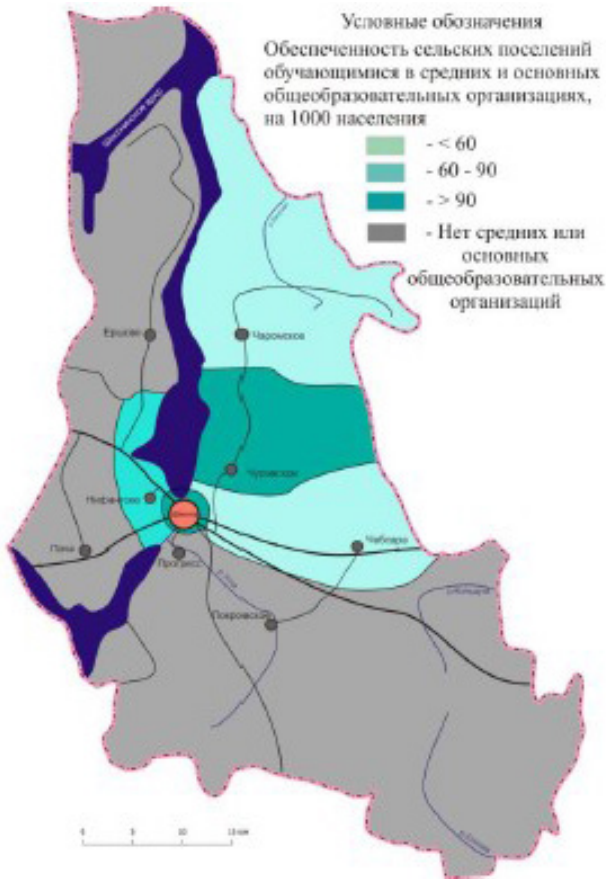


Рис. 4. Обеспеченность сельских поселений Шекснинского района учащимися (на 1 тыс. чел. населения)



Рис. 5. Динамика образовательных организаций (школ) в сельских поселениях Шекснинского района

при библиотеках БУК ШМР «ЦБС». В них содержится информация о распространении учреждений клубного типа по территории района и отражена доступность учреждений. Анализ картосхем позволяет оценить функциональность «Централизованной клубной системы» Шекснинского района [20], количество населения, занятого в сфере культуры.

Заключение

Таким образом, проведенный анализ показал, что на основе статистических данных, представленных в общем доступе, можно создать целостное картографическое произведение. На примере атласа социальной сферы Шекснинского муниципального района Вологодской области наглядно продемонстрированы перспективы такого способа графической визуализации результатов исследования. При наличии большего объема исходных данных для картографирования

в существующие разделы можно включить еще порядка 30 картосхем, а также добавить целый раздел «Экономическая сфера муниципалитета» и рассмотреть вопросы, связанные с развитием производственной сферы района.

Вместе с тем в процессе создания картографического произведения возникли и сложности. Они заключаются в отсутствии качественных картографических материалов Шекснинского муниципального района, которые возможно использовать для создания картоосновы; большом количестве неактуальной, требующей уточнения, либо и вовсе в отсутствии информации на официальных сайтах организаций и т. д. В связи с этим при разработке атласа необходимо учесть несколько важных аспектов. Во-первых, атласное картографирование социально-экономических показателей на уровне муниципалитета встречается до-

статочно редко, поэтому особое внимание необходимо уделить созданию картоосновы для последующего картографирования данных. Во-вторых, в большинстве случаев статистическая информация, размещенная в открытом доступе, весьма ограничена, что предполагает обращение не только к официальным источникам (например, сайтам администрации), но и к ведомственной статистике, фондовым материалам организаций.

Проведенное исследование вносит вклад в развитие дискуссии о возможностях применения картографических произведений

социально-экономической направленности в практике муниципального управления. Такой способ визуализации данных представляется весьма актуальным в информационном обществе в связи со сложностью работы с большими массивами информации, объемы которой неуклонно растут. При этом учет выявленных в ходе работы сложностей требует принципиально нового подхода к сбору статистических показателей, что позволит автоматизировать процесс их сбора, хранения и обработки для создания топографических карт.

ЛИТЕРАТУРА

1. Liebman M., Paulston R.G. Social cartography: A new methodology for comparative studies. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 1994, vol. 24 (3), pp. 233–245. DOI: 10.1080/0305792940240304
2. Скалабан И.А. Социальное картирование как метод анализа социально-территориального пространства // Журн. иссл. соц. политики. 2012. Т. 10. № 1. С. 62–78.
3. Скупинова Е.А. Атлас Вологодской области // Современные проблемы науки и образования. 2009. № 1. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=977> (дата обращения 01.11.2021).
4. Roth R.E., Çöltekin A., Delazari L. [et al.]. User studies in cartography: Opportunities for empirical research on interactive maps and visualizations. *International Journal of Cartography*, 2017, vol. 3 (1), pp. 61–89. DOI: 10.1080/23729333.2017.1288534
5. Griffin A.L., Robinson A.C., Roth R.E. Envisioning the future of cartographic research. *International Journal of Cartography*, 2017, vol. 3 (1), pp. 1–8. DOI: 10.1080/23729333.2017.1316466
6. Julian S.D., Ofori-Dankwa J.C. Toward an integrative cartography of two strategic issue diagnosis frameworks. *Strategic Management Journal*, 2008, vol. 29, pp. 93–114. Available at: <https://doi.org/10.1002/smj.647>
7. Bogucka E.P., Constantinides M., Aiello L.M. [et al.]. Cartographic design of cultural maps. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 2020, vol. 40 (6), pp. 12–20. DOI: 10.1109/MCG.2020.3026596
8. Попов А.В. Использование информационно-аналитической системы мониторинга трудового потенциала территорий в целях регулирования трудового поведения населения // Вестн. НГУЭУ. 2016. № 1. С. 189–199.
9. Краснопевцева К.С. Классификация интерактивных карт как одного из видов интерактивной инфографики // ТВЕЕТТ-FENTS: сб. мат-лов Междунар. науч.-практ. конф. дизайна и архитектуры. Новосибирск, 2020. С. 68–71.
10. Методы и способы графической визуализации результатов исследования социальной комфортности проживания населения / С.А. Тесленок [и др.] // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. 2017. № 11. С. 125–130.
11. Кузьмина Е.С. Применение метода социального картирования в исследовании специфики международной академической мобильности // Общество: социология, психология, педагогика. 2018. № 12. С. 115–119. URL: <https://doi.org/10.24158/spp.2018.12.19>
12. Дружинина Ю.В., Серебрянникова О.В., Скалабан И.А. Социальное картирование как ресурс развития территории и повышения качества жизни: методологический аспект // Качество жизни населения в России и ее регионах. Новосибирск: НГТУ, 2009. С. 33–53.
13. Canali C., Vecchiato L. Mapping the life space of children living in multi-problem families. *IJCFW*, 2010, vol. 13 (1-2), pp. 68–80.
14. Sutcliffe A.A Design framework for mapping social relationships. *Psychology Journal*, 2008, vol. 6 (3), pp. 225–246.

15. Вавилина Н.Д., Скалабан И.А. Социальное картирование как инструмент формирования общественного участия // Регион: экономика и социология. 2014. № 1. С. 145–162.
16. Груздева И.В. Развитие местного самоуправления на территории Вологодской области в период 2004–2014 гг.: в 2 ч. Ч. 1. 2-е изд., перераб. и доп. Вологда: Фонд развития филиала МГЮА имени О.Е. Кутафина в г. Вологде, 2020. 290 с.
17. Нефедова Т.Г. Контрасты социально-экономического пространства в центре России и их эволюция: два «разреза»-профиля // Региональные исследования. 2020. № 2 (68). С. 18–38.
18. Nefedova T.G., Treivish A.I. Urbanization and seasonal Deurbanization in Modern Russia. *Regional Research of Russia*, 2019, vol. 9 (1), pp. 1–11.
19. Голубева А.А. Результаты реформирования системы образования на уровне муниципального района (на примере Шекснинского района Вологодской области) // Концепции современного образования: вопросы продуктивного взаимодействия наук в рамках технического прогресса: сб. науч. тр. Казань, 2020. С. 211–214.
20. Голубева А.А. История летних школьных краеведческих экспедиций в Шекснинском доме творчества // Колпинские чтения: детско-юношеский туристско-краеведческий форум: мат-лы II межрегион. (с междунар. участием) науч.-практ. конф. СПб., 2020. С. 197–202.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Анна Алексеевна Голубева – инженер-исследователь, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: goanna99@list.ru

Golubeva A.A.

APPLICATION OF CARTOGRAPHIC VISUALIZATION METHODS TO ASSESS THE STATE OF THE SOCIAL SPHERE AT THE MUNICIPAL LEVEL

The article presents one of the most common options for visualizing statistical information using the cartographic method. The scientific novelty of the research lies in the application of the cartographic method to assess the state of the social sphere at the municipal level, since integral cartographic works (atlases) are very rare for municipalities. The object of mapping is the social sphere of the Sheksninsky Municipal District of the Vologda Oblast. Considering that the social needs play a huge role in the municipality's development, the use of cartographic methods and the subsequent working-out of the municipality's atlas is a very relevant topic. The mapped data provides information about basic industries that serve the social needs: education, healthcare, cultural and sports leisure, recreation, etc. Thus, the purpose of the work is to offer options for visualizing statistical information of the social sphere of the Sheksninsky Municipal District using cartographic methods for the subsequent working-out of a geographical atlas. To achieve the purpose, we set the following tasks: to study the classifications of atlases; to identify the principles of construction and selection of cartographic materials, programs for creating maps and sketch-map in atlases; to work out a methodology for a thematic atlas of the municipality; to create an atlas of the social sphere for the territory of the Sheksninsky Municipal District of the Vologda Oblast. The sources of information are the data of the official portal of the municipality and rural settlements, the resources of the Vologda Regional Scientific Library and the database of graduate qualification works of the Vologda State University. The work has used stock materials of the departments of the Administration of the Sheksninsky District, the library and club system, as well as stock materials of educational organizations.

We have used the following methods to perform the work: cartographic, statistical, survey of respondents, description, modeling, analysis and synthesis, generalization. The practical significance of the study lies in the possibility of using cartographic materials in the practice of municipal administration on the social sphere development of the territory.

Municipality, cartographic materials, social sphere, atlas.

REFERENCES

1. Liebman M., Paulston R.G. Social cartography: A new methodology for comparative studies. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 1994, vol. 24 (3), pp. 233–245. DOI: 10.1080/0305792940240304
2. Skalaban I.A. Social mapping as a method of analysis of social territorial space. *Zhurnal issledovaniy sotsial'noi politiki=The Journal of Social Policy Studies*, 2012, vol. 10, no. 1, pp. 61–78 (in Russian).
3. Skupinova E.A. Atlas of the Vologda Oblast. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya=Modern Problems of Science and Education*, 2009, no. 1. Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=977> (accessed: November 01, 2021; in Russian).
4. Roth R.E., Çöltekin A., Delazari L. et al. User studies in cartography: Opportunities for empirical research on interactive maps and visualizations. *International Journal of Cartography*, 2017, vol. 3 (1), pp. 61–89. DOI: 10.1080/23729333.2017.1288534
5. Griffin A.L., Robinson A.C., Roth R.E. Envisioning the future of cartographic research. *International Journal of Cartography*, 2017, vol. 3 (1), pp. 1–8. DOI: 10.1080/23729333.2017.1316466
6. Julian S.D., Ofori-Dankwa J.C. Toward an integrative cartography of two strategic issue diagnosis frameworks. *Strategic Management Journal*, 2008, vol. 29, pp. 93–114. Available at: <https://doi.org/10.1002/smj.647>
7. Bogucka E.P., Constantinides M., Aiello L.M. et al. Cartographic design of cultural maps. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 2020, vol. 40 (6), pp. 12–20. DOI: 10.1109/MCG.2020.3026596
8. Popov A.V. Use of information and analytical system of monitoring labour potential or territories for regulating labor behavior of population. *Vestnik NGUEU=Vestnik NSUEM*, 2016, no. 1, pp. 189–199 (in Russian).
9. Krasnopevtseva K.S. Classification of interaction maps as one of the types of interactive infographics. In: *TWEETT-FENTS: sbornik materialov Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii dizaina i arkhitektury* [TWEETT-FENTS: Collection of Materials of the International Scientific and Practical Conference of Design and Architecture]. Novosibirsk, 2020. Pp. 68–71 (in Russian).
10. Teslenok S.A. et al. Methods and ways of graphical visualization of the results of the study of the social comfort of living. *Aktual'nye problemy gumanitarnykh i sotsial'no-ekonomicheskikh nauk=Actual Problems of Humanities and Socio-Economic Sciences*, 2017, no. 11, pp. 125–130 (in Russian).
11. Kuz'mina E.S. Social mapping used to study international academic mobility. *Obshchestvo: sotsiologiya, psikhologiya, pedagogika=Society: Sociology, Psychology, Pedagogics*, 2018, no. 12, pp. 115–119. Available at: <https://doi.org/10.24158/spp.2018.12.19> (in Russian).
12. Druzhinina Yu.V., Serebryannikova O.V., Skalaban I.A. Social mapping as a resource for the development of the territory and improving the quality of life: Methodological aspect. In: *Kachestvo zhizni naseleniya v Rossii i ee regionakh* [The Quality of Life in Russia and Its Regions]. Novosibirsk: NGTU, 2009. Pp. 33–53 (in Russian).
13. Canali C., Vecchiato L. Mapping the life space of children living in multi-problem families. *IJCFW*, 2010, vol. 13 (1-2), pp. 68–80 (in Russian).
14. Sutcliffe A.A. Design framework for mapping social relationships. *Psychology Journal*, 2008, vol. 6 (3), pp. 225–246 (in Russian).
15. Vavilina N.D., Skalaban I.A. Social mapping as a tool to enhance public participation. *Region: ekonomika i sotsiologiya=Region: Economics and Sociology*, 2014, no. 1, pp. 145–162 (in Russian).
16. Gruzdeva I.V. *Razvitie mestnogo samoupravleniya na territorii Vologodskoi oblasti v period 2004–2014 gg.: v 2 chastyakh. Chast' 1. 2-e izdanie, pererabotannoe i dopolnennoe* [Development of Local Self-Government in the Vologda Oblast in 2004–2014: In 2 Parts. Part 1. 2nd Edition, Revised and Expanded]. Vologda: Fond razvitiya filiala MGYuA imeni O.E. Kutafina v g. Vologde, 2020. 290 p.

17. Nefedova T.G. Contrasts of socioeconomic space in the center of Russia and their evolution: Two cross-section cases. *Regional'nye issledovaniya=Regional Studies*, 2020, no. 2 (68), pp. 18–38 (in Russian).
18. Nefedova T.G., Treivish A.I. Urbanization and seasonal deurbanization in modern Russia. *Regional Research of Russia*, 2019, vol. 9 (1), pp. 1–11.
19. Golubeva A.A. The results of reforming the education system at the municipal district level (the case of the Sheksninsky district of the Vologda Oblast). In: *Kontseptsii sovremennogo obrazovaniya: voprosy produktivnogo vzaimodeistviya nauk v ramkakh tekhnicheskogo progressa: sbornik nauchnykh trudov* [Concepts of Modern Education: Issues of Productive Interaction of Sciences within the Framework of Technological Progress: Collection of Scientific Papers]. Kazan, 2020. Pp. 211–214 (in Russian).
20. Golubeva A.A. The history of summer school local history expeditions in the Sheksninsky House of Creativity. In: *Kolpinskiye chteniya: detsko-yunosheskii turistsko-kraevedcheskii forum: materialy II mezhhregional'noi (s mezhdunarodnym uchastiem) nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Kolpinsky Readings: Children's and Youth Tourism and Local History Forum: Materials of the 2nd Interregional (with International Participation) Scientific and Practical Conference]. Saint Petersburg, 2020. pp. 197–202 (in Russian).

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Anna A. Golubeva – Research Engineer, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: goanna99@list.ru