



Современные проблемы территориального развития. 2020. № 1. ID 104

ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

Еделькина Алина Андреевна

магистрант, направление «Землеустройство и кадастры», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева», г. Саранск
edelkinaalina@gmail.com

Ларина Алена Викторовна

кандидат географических наук, доцент, кафедра землеустройства и ландшафтного планирования, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева», г. Саранск
larina2705@yandex.ru

УДК 341.22-027.543:528.9:341.16ЮНЕСКО

**КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ
ВСЕМИРНОГО НАСЛЕДИЯ ЮНЕСКО**

В статье рассматриваются проблемы картографирования объектов всемирного наследия ЮНЕСКО, а также методы создания карт и баз данных с целью создания тематических карт на различных территориальных уровнях: мировом, континентальном, государственном и локальном.

Ключевые слова: организация Объединенных Наций по вопросам образования науки и культуры, ЮНЕСКО, список всемирного наследия ЮНЕСКО, ArcGIS, модуль cartogram, ГИС-технологии, картограмма, анаморфоза, Соловецкие острова, Россия, Южная Америка

На сегодняшний день все более популярной становится проблема изучения и картографирования объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО.



Современные проблемы территориального развития. 2020. № 1. ID 104

ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

Картография является важным инструментом для выявления особенностей и взаимосвязей объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО, так как дает возможность комплексного анализа и получения оценки объекта.

Карта объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО может выступать «инструментом» для ведения и планирования социально-экономической политики, а также заботы, сохранения и популяризации среди населения Земли объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО.

В ходе работы было разработано содержание и составлены тематические карты на различные территориальные уровни: локальный «Наследие монастырской культуры Соловецких островов» (рис. 1), государственный – «Объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО в России» (рис. 2), континентальный – «Объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО в Южной Америке» (рис. 3) и мировой – «Объекты Всемирного значения ЮНЕСКО по странам мира» (рис. 4).

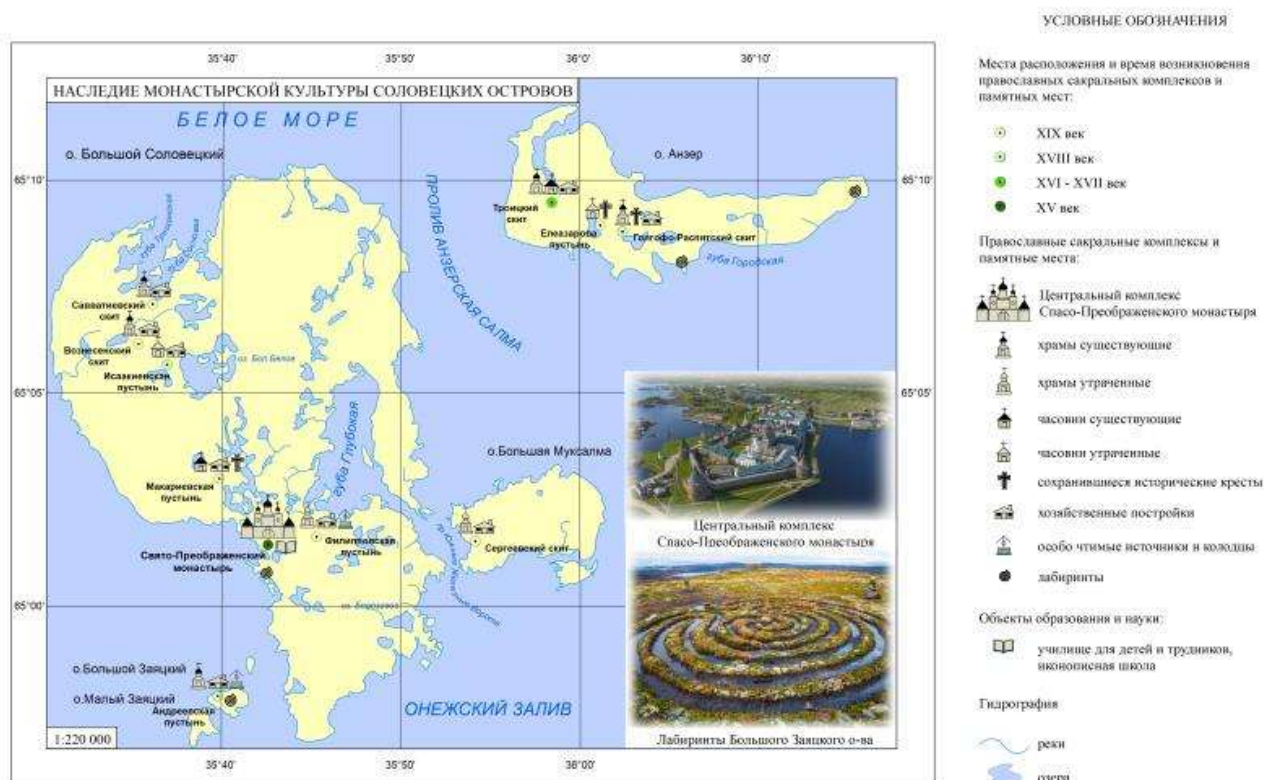


Рис. 1. Карта «Наследие монастырской культуры Соловецких островов»

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**
www.terjournal.ru

Еделькина А. А. Картографирование объектов всемирного наследия ЮНЕСКО [Электронный ресурс] / А. А. Еделькина, А. В. Ларина // Современные проблемы территориального развития: электрон. журн. – 2020. – № 1. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: Pentium III, процессор с тактовой частотой 800 МГц; 128 Мб; 10 Мб; Windows XP/Vista/7/8/10; Acrobat 6 x.



Современные проблемы территориального развития. 2020. № 1. ID 104

ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016



Рис. 2. Карта «Объекты Всемирного значения ЮНЕСКО в России»



Современные проблемы территориального развития. 2020. № 1. ID 104

ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

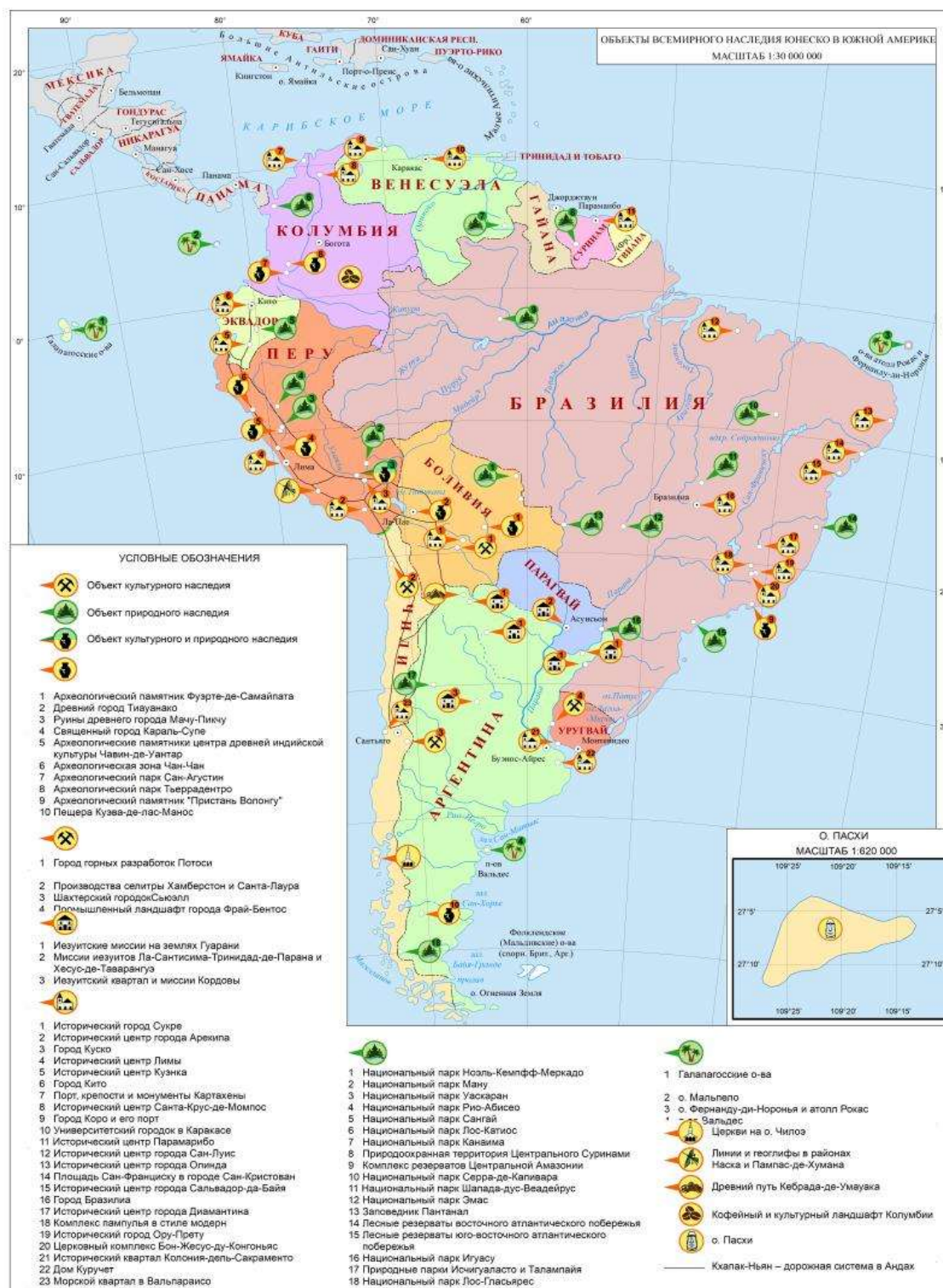


Рис. 3. Карта «Объекты Всемирного значения ЮНЕСКО в Южной Америке»



Современные проблемы территориального развития. 2020. № 1. ID 104

ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

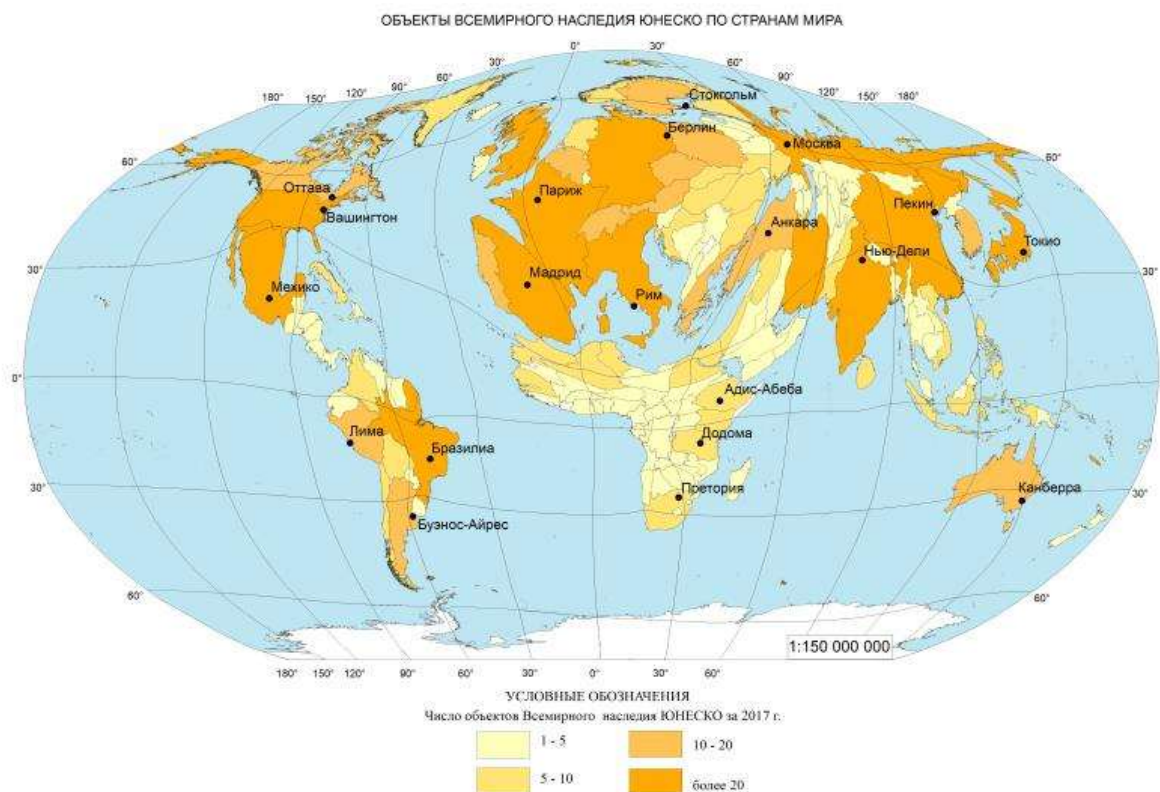


Рис. 4. Карта «Объекты Всемирно значения ЮНЕСКО по странам мира»

Подбор и характеристика исходных данных. В данной работе для составления карт привлекались несколько видов источников: цифровые слои формата Shapefile, статистические материалы и текстовые источники.

Основной картографический материал для создания карт был взят из электронного ресурса Natural Earth. Natural Earth – набор открытых геоданных, доступных в масштабах 1:10000000, 1:50000000 и 1:110000000. Данные представлены как в векторном формате Shapefile (береговые линии, границы разных административных уровней, гидрография и т. п.), так и виде сгенерированных растровых изображений (рельеф для физических карт).

Статистическими данными для создания картографической базы данных послужил список Всемирного наследия ЮНЕСКО, составленный и утвержденный ООН по вопросам образования, науки и культуры. Полученная статистическая информация была проанализирована и внесена в атрибутивные таблицы ГИС ArcGIS.



Современные проблемы территориального развития. 2020. № 1. ID 104

ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

Выбор математической основы. Установка параметров картографической проекции в ГИС (географическая информационная система).

Сегодня карты создаются на базе компьютерных технологий и банков цифровых данных, с использованием различных картографических проекций.

Математическая основа неразрывно связана с назначением и содержанием карт, во многом определяя полноту картографических объектов и измерительные свойства карт.

В данной работе для карты на территорию России – «Объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО в России» (рис. 2), Южной Америки – «Объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО в Южной Америке» (рис. 3) и Соловецких островов – «Наследие монастырской культуры Соловецких островов» (рис. 4) была выбрана нормальная коническая равнопромежуточная проекция. Выбор обусловлен конфигурацией территорий и назначением карт. Данная проекция имеет нормальную сетку (меридианы представляют собой прямые, а параллели – дуги концентрических окружностей).

Карта «Объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО по странам мира» составлена в произвольной проекции Робинсона (рис. 1). Она является часто используемой при составлении карт мира.

В ГИС ArcGIS 10.0 устанавливались параметры для каждого исходного слоя в отдельности, а именно: центральный меридиан и стандартные параллели (рис. 5).

Масштаб выбирался исходя из особенностей содержания карт и задач, для решения которых они предназначаются. Он должен отображать всю территорию и сохранить наглядность и читаемость карты. Поэтому для карты «Объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО по странам мира» был выбран масштаб – 1 : 150000000, «Объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО в Южной Америке» – 1 : 35000000, «Объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО в России» – 1 : 40000000, и «Наследие монастырской культуры Соловецких островов» (рис. 4) был выбран масштаб 1: 220000.



Современные проблемы территориального развития. 2020. № 1. ID 104

ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

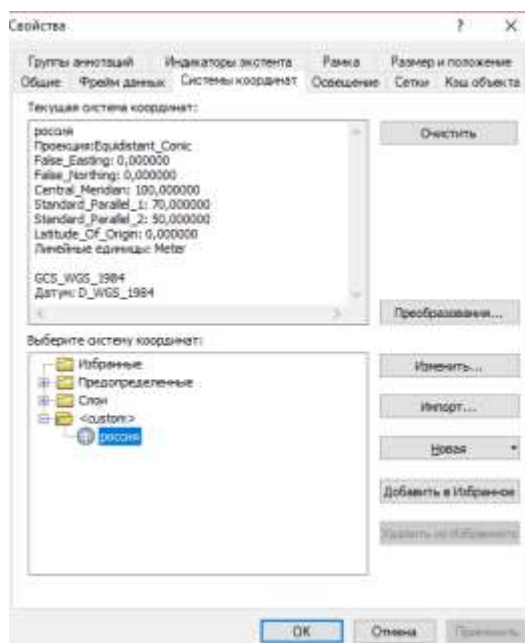


Рис. 5. Окно «Системы координат» для карты «Объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО в РФ»

Выбор способов картографического изображения. Картографические способы изображения – системы условных обозначений, используемые при создании карт, для отображения пространственного размещения объектов, явлений, процессов, их сочетаний, связей и развития. В этих целях используются многочисленные и разнообразные картографические символы, имеющие разнообразную форму, размер, цвет, его насыщенность, ориентировку и внутреннюю структуру знака и т. п. [3].

С помощью ArcGIS для карт применялись следующие способы картографического изображения: способ значков, линейных знаков и картограмм.

Карта «Объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО по странам мира» (рис. 1) составлена с помощью метода картограмм в ArcGIS при помощи визуализации атрибутивных данных, а именно градуированных цветов. На основе анализа числа значений объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО по странам мира было выделено 4 ступени (1–5, 5–10, 10–20, более 20) (рис. 6).

Картограмма является графическим способом отображения количественных данных, который получил распространение при картографировании различных показателей. Его главной задачей при статистической обработке данных является поиск близкого значения частного распределения и получения нескольких



Современные проблемы территориального развития. 2020. № 1. ID 104

ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

числовых характеристик совокупности данных, которые дали бы представление о всей совокупности.

Следует отметить, что градация шкалы зависит, в первую очередь, от цели исследования и результатов, которые хотелось бы получить.



Рис. 6. Ступенчатая шкала числа объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО за 2017 год по странам мира

Способ значков реализуется с помощью метода уникальных значений. Этот способ использовался для отображения объектов на следующих составляемых картах: «Объекты Всемирного значения ЮНЕСКО в Южной Америке» (табл. 1), «Объекты Всемирного значения ЮНЕСКО в России» (рис. 10) и «Наследие монастырской культуры Соловецких островов» (табл. 2).

Цель создания карты «Объекты Всемирного значения ЮНЕСКО в Южной Америке» (рис. 2) – отобразить расположение объектов, имеющих уникальную значимость. В настоящее время в Южной Америке насчитывается 78 объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО. Дорожная система Кхапак-Ньян показана с помощью линейного условного знака, а для остальных 77 объектов были разработаны наглядные условные знаки. Исключение составляют многочисленные национальные парки и лесные резерваты, объединенные одним знаком с изображением дерева. Каждый условный знак передает основные черты реального объекта, включенного в список Всемирного наследия.

Все объекты подразделяются по критериям включения с помощью цвета фона знака и его контура. Так, объекты, относящиеся к культурным, показаны желтым фоном и оранжевым контуром (рис. 7), природные – светло-зеленым фоном и зеленым контуром (рис. 8), а смешанные – желто-зеленый фон и оранжевый контур (рис. 9).



Рис. 7. Культурный объект



Современные проблемы территориального развития. 2020. № 1. ID 104

ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016












Рис. 8. Природный объект



Рис. 9. Смешанный объект

В результате анализа карты, на которой были размещены эти условные знаки, было выявлено, что их создание для каждого объекта в отдельности делает карту трудночитаемой. В связи с этим обстоятельством была проделана работа по систематизации условных обозначений (табл. 1). Объекты были сгруппированы для лучшей наглядности и читаемости карты. При этом разделение по природным, культурным и смешанным критериям сохраняется. Оно передаётся с помощью цвета контура и фона значка.

Таблица 1. Условные знаки к карте «Объекты Всемирного значения ЮНЕСКО в Южной Америке»


<i>Условные обозначения</i>	<i>Характеристика</i>
	Археологические зоны, археологические памятники, древние города
	Иезуитские миссии
	Исторические центры, кварталы, города
	Кофейный и культурный ландшафт Колумбии
	Линии и геоглифы в районах Наска и Пампас-де-Хумада
	Древний путь Кебрада-де-Умауака
	Острова
	Национальные парки, лесные резерваты, природоохранные территории
	Промышленные города



Современные проблемы территориального развития. 2020. № 1. ID 104

ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

	Церкви на островах Чилоэ
---	--------------------------





Карта «Объекты Всемирного значения ЮНЕСКО в России» (рис. 3) показывает рассредоточение природных и культурных объектов с помощью абстрактных условных знаков. С помощью линейного условного знака на данной карте показана Геодезическая дуга Струве. ««Геодезическая дуга Струве» (ГДС) – 25-градусная «Русско-скандинавская» дуга меридиана, которая охватила географическое пространство от устья Дуная до побережья Северного Ледовитого океана». Она состояла из 258 первоклассных треугольников, основанных на 10 базисах и 13 высокоточных астрономических пунктах [3]. К сожалению, на сегодняшний день большинство из точек, заложенных в первоначальном плане В. Я. Струве, не сохранилось. Поэтому данный объект ЮНЕСКО на составленной карте отображен на основании сохранившихся пунктов наблюдений.



Рис. 10. Разработанные условные знаки для карты «Объекты Всемирного значения ЮНЕСКО в России» (а – культурные объекты, б – природные объекты)

На карте «Наследие монастырской культуры Соловецких островов» (рис. 4) показано размещение и время возникновения православных сакральных комплексов. В этих комплексах располагаются объекты, которые имеют особую ценность и относятся к Всемирному наследию. Они показаны с помощью наглядных условных знаков (табл. 2).

Табл. 2. Разработанные условные знаки для карты «Наследие монастырской культуры Соловецких островов»







<i>Условный знак</i>	<i>Обозначение</i>
	Центральный комплекс Спасо-Преображенского монастыря
	Храмы существующие
	Храмы утраченные
	Часовни существующие



Современные проблемы территориального развития. 2020. № 1. ID 104

ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

	Часовни утраченные
	Сохранившиеся исторические кресты
	Хозяйственные постройки
	Особо чтимые источники и колодцы
	Лабиринты
	Училище для детей и трудников, иконописная школа

На создаваемых картах условные знаки обладают следующими свойствами:

- показывают на карте вид объекта;
- определяют его пространственное положение и размещение;
- являются средствами формализации и систематизацией знаний;
- служат способом формирования понятий,
- служат способом формирования понятий, научных абстракций, т.е. средством теоретического исследования.

Создание анаморфоз. Анаморфозы можно определить, как графические изображения, производные от традиционных карт, масштаб которых трансформируется и варьирует в зависимости от величины характеристики явлений на исходной карте [5].

Среди анаморфированных изображений выделяют линейные, площадные и объемные.

Наибольшее распространение получили их площадные разновидности. Площадные анаморфозы убедительны как иллюстрации, позволяющие зрительно представить себе некоторые неочевидные факты, а возможно даже и увидеть какие-то скрытые географические закономерности [5].

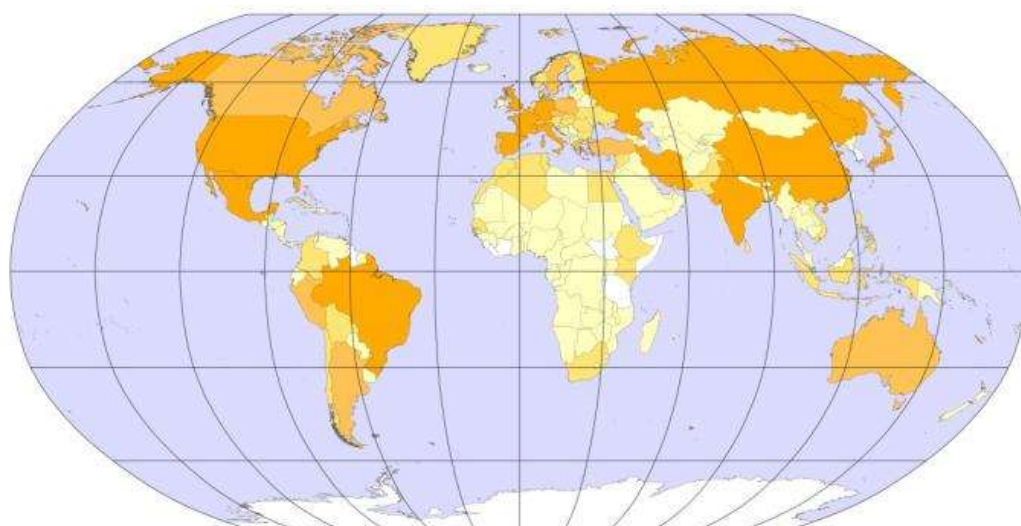
Карта «Число объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО по странам мира» представляет собой площадную анаморфозу. В этом случае площади изображаемых территориальных единиц становятся пропорциональными соответствующим им величинам закладываемого в основу анаморфозы показателя. При этом от анаморфированных изображений требуется максимально возможное сохранение взаимного расположения территориальных единиц, их формы и др. [6].



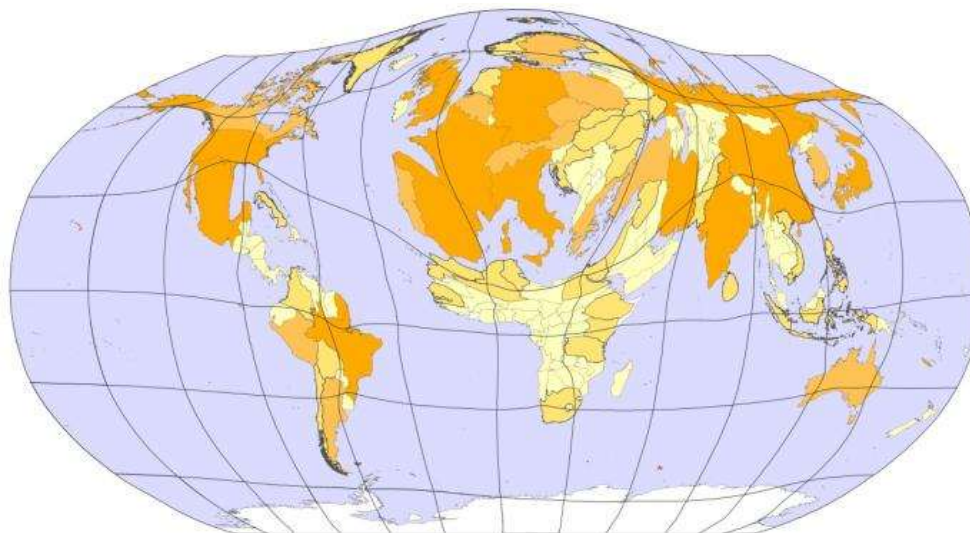
Современные проблемы территориального развития. 2020. № 1. ID 104

ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016



а



б

Рис. 11. Преобразование полигональных слоев с помощью модуля Cartogram в ArcGIS
а. исходные страны мира; б. анаморфированное изображение

С помощью модуля Cartogram в ГИС ArcGIS выполнялось создание анаморфированного изображения. Для этого в атрибутивную таблицу программного обеспечения заносился выбранный показатель, а затем выполнялось непосредственное создание анаморфированного изображения (рис. 11).

В результате была получена карта «Объекты Всемирно значения ЮНЕСКО по странам мира» (рис. 1), на которой территории государств преобразовались относительно заданной переменной, а именно числу объектов



Современные проблемы территориального развития. 2020. № 1. ID 104

ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

Всемирного наследия ЮНЕСКО. В пределах своего реального геополитического положения и привычных контуров государственных границ одни страны стали огромными, а другие – едва различимыми точками или ниточками относительно значений ведущего показателя.

Анализируя анаморфированное изображение визуально, можно отметить, что такие страны как Италия, Франция, Германия являются легко распознаваемыми и, конечно, обладают большей привлекательностью. Любопытно, что относительно небольшие по площади государства превращаются при анаморфозе в солидные территории. А Россия выглядят более, чем скромно на фоне их окружения.

Таким образом, изменение размеров площади территории государства в процессе анаморфирования прямо пропорционально величине отображаемого явления.

Список использованных источников

1. Берлянт А. М. Геоинформационное картографирование. М. : Астрей, 1997. 64 с.
2. Берлянт А. М. Картография : учебник для вузов по специальности 020501 «Картография». М. : КДУ, 2011. 464 с.
3. Верещагин С. Г. Пункт «дуги Струве» на острове Гогланд // Геодезия и картография. 1996. № 2. С. 52–54.
4. Востокова А. В., Кошель С. М., Ушакова Л. А. Оформление карт. Компьютерный дизайн : учебник / под ред. А. В. Востоковой. М. : Аспект Пресс, 2002. 288 с.
5. Гусейн-Заде С. М., Тикунов В. С., Гусейн-Заде С. М. Анаморфозы: что это такое. М. : Эдиториал УРСС, 2008. 168 с.
6. Гусейн-Заде С. М., Тикунов В. С. Создание анаморфированных изображений для географических исследований // Вестник Московского университета. Сер. Геогр. 1992. № 4. С. 43–52.



Современные проблемы территориального развития. 2020. № 1. ID 104

ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

Edelkina Alina

master's degree, field of study «Land Management and Cadastres», National Research Ogarev Mordovian State University, Saransk

Larina Alena

PhD in Geography, associate Professor, Department Land management and Landscape planning, National Research Ogarev Mordovia State University, Saransk

THE MAPPING OF UNESCO WORLD HERITAGE SITES

The article deals with the problems of UNESCO world heritage sites mapping, as well as methods of formation maps and databases to create thematic maps at world, continental, state and local levels.

Keywords: United Nations educational scientific and cultural organization, UNESCO, UNESCO world heritage list, ArcGIS, cartogram module, GIS technologies, cartogram, anamorphosis, Solovetsky Islands, Russia, South America

© АНО СНОЛД «Партнёр», 2020

© Еделькина А. А., 2020

© Ларина А. В., 2020

Учредитель и издатель журнала:

Автономная некоммерческая организация содействие научно-образовательной и литературной деятельности «Партнёр»

ОГРН 1161300050130 ИНН/КПП 1328012707/132801001

Адрес редакции:

430027, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Ульянова, д.22 Д, пом.1

тел./факс: (8342) 32-47-56; тел. общ.: +79271931888; E-mail: redactor@anopartner.ru



О журнале

✓ Журнал имеет государственную регистрацию СМИ и ему присвоен международный стандартный серийный номер ISSN.



Современные проблемы территориального развития. 2020. № 1. ID 104

ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

- ✓ Материалы журнала включаются в библиографическую базу данных научных публикаций российских учёных Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).
- ✓ Журнал является официальным изданием. Ссылки на него учитываются так же, как и на печатный труд.
- ✓ Редакция осуществляет рецензирование всех поступающих материалов, соответствующих тематике издания, с целью их экспертной оценки.
- ✓ Журнал выходит на компакт-дисках. Обязательный экземпляр каждого выпуска проходит регистрацию в Научно-техническом центре «Информрегистр».
- ✓ Журнал находится в свободном доступе в сети Интернет по адресу: www.terjournal.ru. Пользователи могут бесплатно читать, загружать, копировать, распространять, использовать в образовательном процессе все статьи.

Прием заявок на публикацию статей и текстов статей, оплата статей осуществляется через функционал Личного кабинета сайта издательства "Партнёр" (www.anopartner.ru) и не требует посещения офиса.