

СОЗДАНИЕ WEB-АТЛАСА «ИЗУЧЕНИЕ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА»

П. Д. Ханкевич, А. Б. Кафтанчикова

*Белорусский государственный университет, ул. Ленинградская, 16,
220006, г. Минск, Беларусь*

В работе рассмотрены теория создания web-атласа «Изучение Земли из космоса» и процесс создания макета страниц данного картографического произведения. Установлены и изучены этапы создания web-карт, формирования web-атласа и требования к нему. Осуществлён процесс разработки списка карт в атласе. Проведено описание работы по созданию макета страниц и компоновки карт.

Ключевые слова: web-атлас; география; карта; аэрокосмические снимки; атлас.

CREATION OF WEB-ATLAS "STUDY OF THE EARTH FROM SPACE"

P. D. Khankevich, A. B. Kaftanchikova

Belarusian State University, Leningradskaya St., 16, 220006, Minsk, Belarus

The paper deals with the theory of creating web-atlas "Studying the Earth from Space" and the process of creating the page layout of this cartographic work. The stages of web-maps creation, web-atlas formation and requirements to it are established and studied. The process of developing the list of maps in the atlas has been realized. The description of the work of creating the layout of pages and the layout of maps is carried out.

Keywords: web-atlas; geography; map; aerospace images; atlas.

Разработка макета компоновки – это процесс создания плана, определяющего расположение элементов на странице веб-атласа. Цель – оптимальное распределение информации и графических компонентов для удобства восприятия. Начинается с выделения ключевых элементов, таких как заголовки, навигация и текстовый контент

Затем разрабатывается структура страницы, обеспечивающая логичное и последовательное взаимодействие компонентов. Важным аспектом является создание интуитивно понятного интерфейса, который упрощает поиск информации. Это может включать разделение на секции, использование табов и выпадающих списков, а также привлекательные интерфейсные элементы.

При проектировании необходимо учитывать адаптивность для разных устройств, включая мобильные гаджеты и ПК, с применением медиазапросов и адаптивного дизайна. Также важен внешний вид: дизайн должен быть современным и соответствовать стилю платформы, включая выбор цветов, шрифтов и графики.

Таким образом, разработка макета веб-страницы определяет её визуальное и структурное оформление, что влияет на удобство использования и восприятие информации пользователем. Определение масштабных рядов, т.е. выделение групп масштабов для создания карт, является важной задачей проектирования математической основы атласа. Масштабы аэрокосмических снимков могут значительно различаться в зависимости от типа средства наблюдения и цели съёмки. Вот несколько распространённых масштабов:

1. Масштаб мира: Снимки, полученные с помощью спутников, могут представлять всю поверхность Земли. Например, масштаб может быть 1:100 000 000, что означает, что 1 см на карте соответствует 1 000 000 м в реальности.

2. Региональные масштабы: Аэрокосмические снимки могут охватывать города, области или регионы с масштабом от 1:5 000 до 1:50 000, где 1 см на карте соответствует 50 000 см в реальности.

3. Детальные масштабы: для получения подробных снимков конкретных объектов или территорий масштаб может быть от 1:500 до 1:5 000 или выше, показывая детали.

В разработанных макетах для веб-атласа, предназначенного для учебных заведений, должны быть представлены снимки и карты различных масштабов. Это необходимо для большей детализации объектов (например, космические снимки в масштабе 1:1 000 000-1:10 000 000 помогут распознать территорию: реки, озёра, дороги), а также для сравнения снимков, что может быть дополнительным заданием. Что касается карт, дополняющих аэрокосмические снимки, их масштаб зависит от назначения. Мелкомасштабная карта подойдёт для сравнения с снимком и может быть использована в качестве дополнительного задания.

Компоновка карт атласа — это процесс организации и распределения карт на страницах атласа с целью создания логической и эстетически приятной структуры. Он включает размещение отдельных аэрокосмических снимков, карт, их сопровождающих элементов и другой дополнительной информации на странице (рис. 1).



Рис. 1. Пример компоновки карты атласа в разделе «Содержание»

При компоновке карт атласа будут учитываться следующие аспекты:

1. Цель атласа: данный атлас создаётся для повышения научно-методического уровня преподавания географии, повышения интереса и знаний школьников в изучении географии.

2. Организация контента: атлас будет состоять из отдельных блоков. Каждый блок подразделяется на разделы в зависимости от тематики блока. Компоновка блоков будет разработана в соответствии с программой по учебному предмету «география» для общеобразовательных школ 2024–2025 годов.

3. Масштаб и размеры: для удобного использования и наглядности всех объектов предлагается размещать 1-2 крупных аэрофотоснимков на странице и дополнительный картографический материал либо в подходящем размере, либо используя электронные источники (ссылки, QR-коды) (рис. 2).

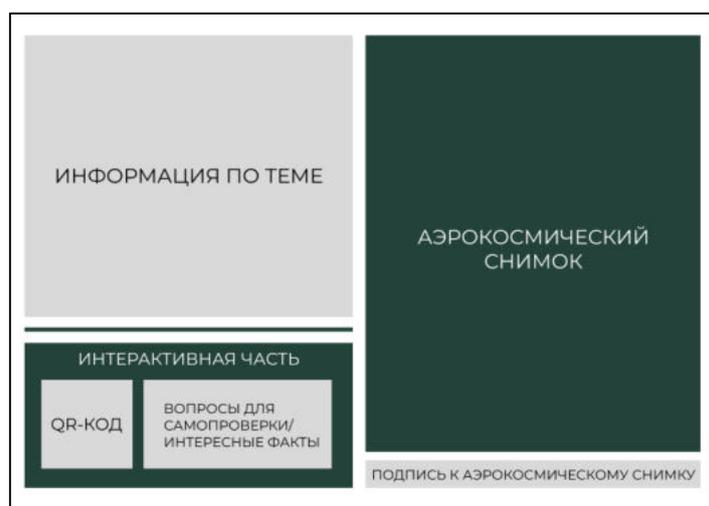


Рис. 2. Пример расположения одного аэрокосмического снимка на странице атласа

4. Баланс и пропорции: наряду с основным текстом и изображениями, картами немаловажно разместить все элементы страницы в удобном порядке.

Руководствуясь правилами F- и Z-паттернов и диаграммой Гутенберга (рис. 3), наиболее логичным будет разместить главные элементы страницы в областях первичной зрительной области и области с высоким потенциалом.



Рис. 3. Система чтения по паттернам и диаграмме Гутенберга

Паттерны же помогают нам понять направление зрения и обработки информации человеком, что помогает нам размещать текст и иллюстрации в наиболее выигрышном положении.

Установление соответствующих отступов и полей, в свою очередь, создаёт эстетически приятный вид.

5. Расположение дополнительных элементов: помимо основных иллюстраций важное место занимают название, легенда, дополнительный текст и интерактивные источники. Все элементы должны быть связаны между собой и обеспечивать удобство использования. Часть дополнительных заданий, вопросов и интерактивная часть размещены в заключительной части страницы и отделены от основной части текста — всё это сделано для лёгкого ориентирования между основной и дополнительными частями информации.

6. Цветовая схема и типографика: в качестве основного цвета макета был выбран зелёный цвет (рис. 4) и его оттенки (на основе социального опроса было выявлено, что география у большинства людей ассоциируется с зелёным цветом, так как если генерализировать земной шар и территорию распределения всего живого на нём, выделяется зелёный цвет). Так же данный цвет, с психологической точки зрения, успокаивает смотрящего и настраивает на продуктивную работу, что станет хорошим дополнением в изучении данного атласа.

Выбор шрифтов (рис. 5) также основывается на восприимчивости человеческого глаза. Так как текст должен быть легко читаем, то на страницах он представлен в разном размере (рис. 6) и начертании, однако стилистика шрифта соблюдается одинаковая, для удобства и создания единой концепции текста.

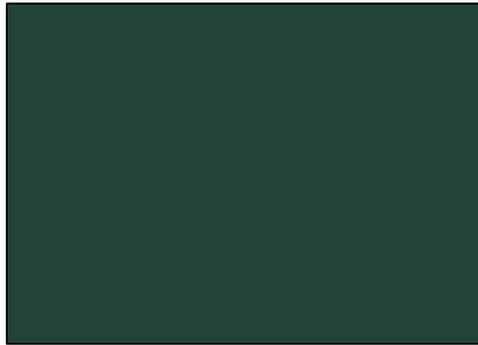


Рис. 4. Основной выбранный цвет для дизайна макета атласа

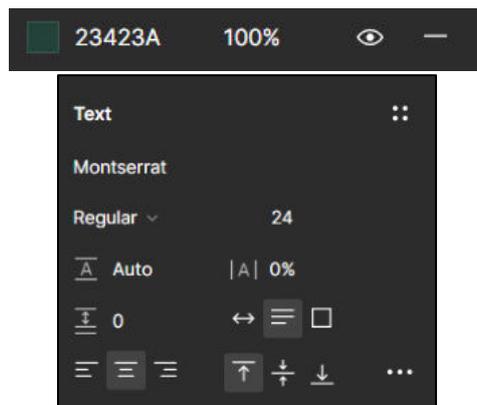


Рис. 5. Шрифт, используемый в макете атласа



Рис. 6. Пример использования выбранного шрифта в макете

Математические принципы, лежащие в основе создания и исследования WEB-карт, играют ключевую роль в их разработке и анализе. Эти принципы включают важные элементы:

Процесс проекции карты преобразует трёхмерную реальность земной поверхности в двумерную плоскость. Существует множество проекций, каждая с собственными особенностями: некоторые сохраняют форму географических объектов (равноугольные проекции), другие — площади. Выбор проекции зависит от задач картографического изображения и требований проекта.

Системы координат определяют местоположение объектов на карте. Широко распространены географические координаты широты и долготы

для глобального позиционирования, а для более точных измерений используются проекционные координаты, выраженные в метрических единицах.

Геодезические формулы вычисляют расстояния, направления и другие параметры между точками, учитывая изгибы Земли для точных геопространственных расчётов.

В процессе работы с картографическими данными в онлайн-атласе применяются методы, такие как геокодирование и анализ путей, что делает использование WEB-атласа функциональным и удобным.

Чтобы представить информацию о местоположении, важно учитывать выбор проекции карты, систему координат и геодезические расчёты, что подчёркивает значимость математической точности и осмысления пространственных данных. Эти элементы позволяют разработчикам создавать WEB-атласы, которые не только привлекают внимание, но и служат полезным инструментом для пользователей. Оптимальная математическая основа гарантирует точность представления объектов на карте и геоинформационные расчёты, делая WEB-атласы надёжным инструментом для навигации, обработки геоданных, анализа и пространственного моделирования.

Система условных знаков карт атласа представляет собой набор символов и обозначений, используемых для передачи информации о различных объектах и явлениях на географических и тематических картах. Эти символы помогают читателю карты легко и быстро интерпретировать представленные данные.

Существует несколько методов классификации условных знаков в картографии, но обычно они группируются по типам или категориям объектов. Вот несколько примеров часто используемых условных знаков на картах атласа:

1. Гидрографические объекты: реки, озера, моря, заливы. Они могут быть обозначены линиями различной толщины и цвета.

2. Горы и рельеф: горные хребты, пики, плато. Здесь используются символы, показывающие контуры и высоту горных объектов.

3. Населённые пункты: города, деревни, посёлки. Обычно они отмечены точками разного размера в зависимости от важности населённого пункта.

4. Транспортная инфраструктура: дороги, железные дороги, аэропорты. Здесь используются различные типы линий и символов для показа разных видов транспорта.

5. Границы и политические объекты: государственные границы, регионы, административные единицы. Эти знаки часто обозначаются линиями разных типов и цветов.

6. Тематические объекты: природные заповедники, туристические места, исторические памятники, музеи и т.д. Здесь используются специальные символы, отражающие конкретные объекты или их характеристики.

Каждый атлас может иметь свою систему условных знаков, которая может немного отличаться от других атласов. Поэтому важно ознакомиться с легендой и описанием условных знаков для каждого конкретного атласа, чтобы правильно интерпретировать представленные на карте данные.

Оформление карт атласа — это процесс создания эстетически привлекательного и информативного продукта, который сочетает несколько карт на одной странице или в одной книге. Этот процесс включает важные этапы, такие как дизайн страниц, расположение карт, выбор шрифтов и цветовой гаммы, создание легенды и подписей.

Ниже приведены ключевые аспекты оформления карт атласа:

1. Дизайн страниц: включает создание единого дизайна для всех страниц атласа. Разработка согласованного стиля, который облегчает чтение и восприятие информации на карте (рис. 7). Важно логически разместить заголовки, легенду, подписи и другие элементы дизайна, чтобы они не мешали восприятию данных.

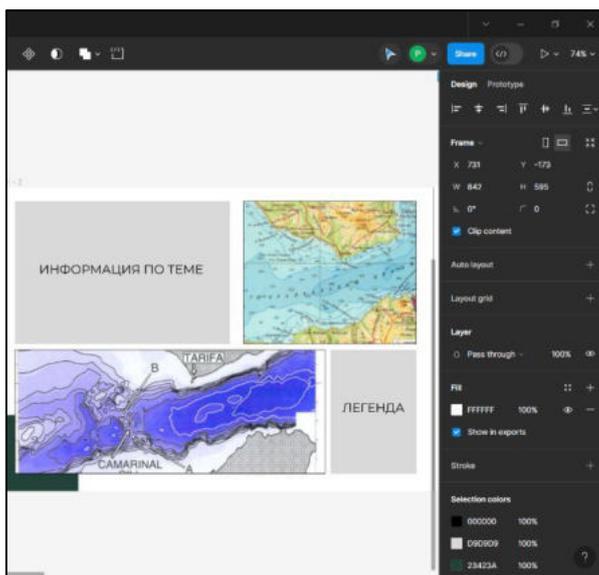


Рис. 7. Пример размещения дополнительной информации на странице атласа

2. Расположение карт: выбор удобного и логичного расположения карт на странице атласа. Рассматривается возможность размещения нескольких карт на одной странице для увеличения информации и сокращения количества страниц. Организация карт должна быть доступной и не создавать путаницы для читателя.

3. Выбор шрифтов и цветовой гаммы: использование читаемых шрифтов для заголовков, подписей, легенды и текстовых блоков. Размер и стиль шрифта должны обеспечивать удобное чтение на разных масштабах. Определение согласованной и эстетически приятной цветовой гаммы.

4. Создание легенды и подписей: каждая карта должна иметь легенду, объясняющую условные знаки и обозначения. Легенда должна быть понятной и легко воспринимаемой. Подписи к ключевым объектам обеспечивают полную информацию на картах.

5. Уровни детализации карт: определение уровней детализации для различных масштабов карт. Некоторые карты могут показывать общую информацию, в то время как другие — более детализированные данные о специфических областях.

Оформление карт атласа — это сложный и творческий процесс, требующий внимания к деталям и понимания потребностей пользователей. Следуя принципам хорошего дизайна и учитывая функциональные и эстетические аспекты, можно создать информативные и привлекательные карты для широкой аудитории.

Библиографические ссылки

1. *Zagrebin G. I., Krylov S. A.* The definition of scale series for atlas maps depending on the density of mapped objects. *Abstr. Int. Cartogr. Assoc.*, 2019. 423 p.

2. *Lobben K., Patton D. K.* Design Guidelines for Digital Atlases. Michigan, Cartographic perspectives, 2003. 12 p.

3. *Берлянт А. М.* Картография. М. : Аспект-Пресс, 2002. 336 с.

4. *Билич Ю. С., Васмут А. С.* Проектирование и составление карт : учебник для вузов. М. : Недра, 1984. 364 с.

5. *Востокова А. В., Кошель С. М., Ушакова Л. А.* Оформление карт. Компьютерный дизайн : учебник / под ред. А. В. Востоковой. М. : Аспект Пресс, 2002. 288с.

6. *Загребин Г. И.* Разработка теоретических основ и методологии автоматизированного создания атласных структур. М. : МИИГАиК, 2019. 229 с.

7. *Копелевич О. В., Вазюля С. В., Салинг И. В.* Электронный атлас «Биооптические характеристики морей России по данным спутниковых сканеров цвета 1998–2014 гг.». М. : Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН, 2015. 12 с.

8. *Лисицкий Д. Н.* Геоинформатика. Новосибирск : Изд-во СПГУ, 2012. 115 с.

9. *Салищев К. А.* Картоведение. М. : Изд-во МГУ, 1990. 408 с.