

<https://doi.org/10.31489/3106-9649/2026-2-3.GSD/23-32>

УДК 631.4:550.4 (574.5)

Получена: 17.02.2026 г. | Одобрена для публикации: 12.04.2026 г.

А.А. Ибраимова<sup>1\*</sup>, Д.А. Кадирбаева<sup>2</sup>, А.Р. Валиева<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, Ташкент, Узбекистан;

<sup>2</sup>Карагандинский национальный исследовательский университет имени академика Е.А. Букетова, Караганда, Казахстан;

<sup>3</sup>Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства» Ташкент, Узбекистан

(\*Корреспондирующий автор. E-mail: azizaibraimova983@gmail.com)

<sup>1</sup>ORCID ID: 0009-0002-4275-0574

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0001-7258-1017

<sup>3</sup>ORCID ID: 0000-0003-3653-7312

## Особенности разработки компоновки карт Узбекистана и Казахстана

Понятие «компоновка карты» используется для описания размещения всех её элементов на странице или экране, где она расположена. К элементам карты относятся, помимо картографического изображения, масштаб, легенда, название карты, стрелка севера, сведения об авторе (-ах), источниках, годе и месте издания, дополнительные карты и информация и т.д., которые в совокупности образуют единую карту. Карта — это не просто изображение, а уменьшенное и обобщённое изображение земной поверхности или её части, а также других небесных тел на плоскости, обладающее математической структурой и собственным «языком» (картографическими условными обозначениями). Именно элементы карты помогают пользователям читать и использовать карту. Правильная и удачная компоновка карты обеспечивает не только её эстетическую привлекательность, но и эффективную коммуникацию с пользователем. В связи с этим в данной статье раскрываются некоторые аспекты разработки компоновок карт Узбекистана и Казахстана с помощью ArcGIS Pro — одной из современных ГИС-программ.

*Ключевые слова:* карта, элементы карты, компоновка, макет компоновки, дизайн, оформление карты, ГИС, масштаб.

### Введение

Использование географических информационных систем (ГИС) в современных исследованиях открывает широкие возможности как в научной, так и в практической сфере. Географические информационные системы сегодня проникли во все области и предоставляют уникальные инструменты для решения различных задач, управления и принятия решений. Их использование, особенно в картографии, в сочетании с технологиями дистанционного зондирования значительно упростило процесс создания карт.

Семейство программного обеспечения ArcGIS, разработанное американской компанией ESRI, в настоящее время широко используется во многих странах мира в различных областях. ArcGIS является одним из ведущих мировых программных продуктов для картографии, геоаналитики и корпоративных геоинформационных систем. Программа ArcGIS Pro создана на основе разработанных пользователями инноваций, с помощью которых можно обрабатывать

пространственные данные, создавать 2-, 3- и 4-мерные визуализации и выполнять расширенный картографический анализ [1].

### *Материалы и методы*

Вопросы разработки оформления и дизайна карт широко изучались рядом ученых. Работа Рудольфа Арнхайма [2] «Искусство и визуальное восприятие» (1954) сыграла значительную роль в формировании академической картографии и до сих пор упоминается в учебниках по картографии. Артур Робинсон, «отец» американской картографии, подробно рассмотрел верстку карт в своей работе «Внешний вид карт» (1952). Он также рассмотрел процессы от ручных карт до развития ГИС и технологий дистанционного зондирования в своей книге «Элементы картографии» (первое издание опубликовано в 1953 году, последнее — шестое — в 1995 году), которая стала ведущим учебником в области картографии в годы после Второй мировой войны [3]. Также книга «Картография: тематический дизайн карт» Дента Б.Д. охватывает вопросы композиции и дизайна [4].

Вопросы разработки макета и композиции карт на постсоветском пространстве обсуждаются в работах Салищева К.А. [5], Берлянта А.М. [6], Востоковой А.В., Кошеля С.М., Ушаковой Л.А. [7], Атояна Л., Германа А. [8], Гаврилова Ю.В. [9], Маликова Б.Н., Пошивайло Ю.Г. [10] и др.

Для печати карт (на бумаге, на экране или в интернете) необходимо разработать и создать их компоновку (макет). В настоящее время, наряду с традиционными методами, в разработке дизайна и компоновки карт широко используются современные методы. В этом процессе эффективно применяются географические информационные системы (ГИС). Как правило, в ГИС-программах имеются специальные шаблоны, листы макета и панели инструментов для разработки дизайна и компоновки карт. Например, в ArcGIS Pro можно создать пустой макет, выбрав размер листа и ориентацию (рис. 1). Это делается в меню «Вставка/Insert» программы. Затем, начиная с картографического изображения, можно последовательно разместить на листе все элементы карты.

Подробное руководство по созданию макета карты в программе доступно по адресу [11]: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/get-started/add-maps-to-a-layout.htm>.

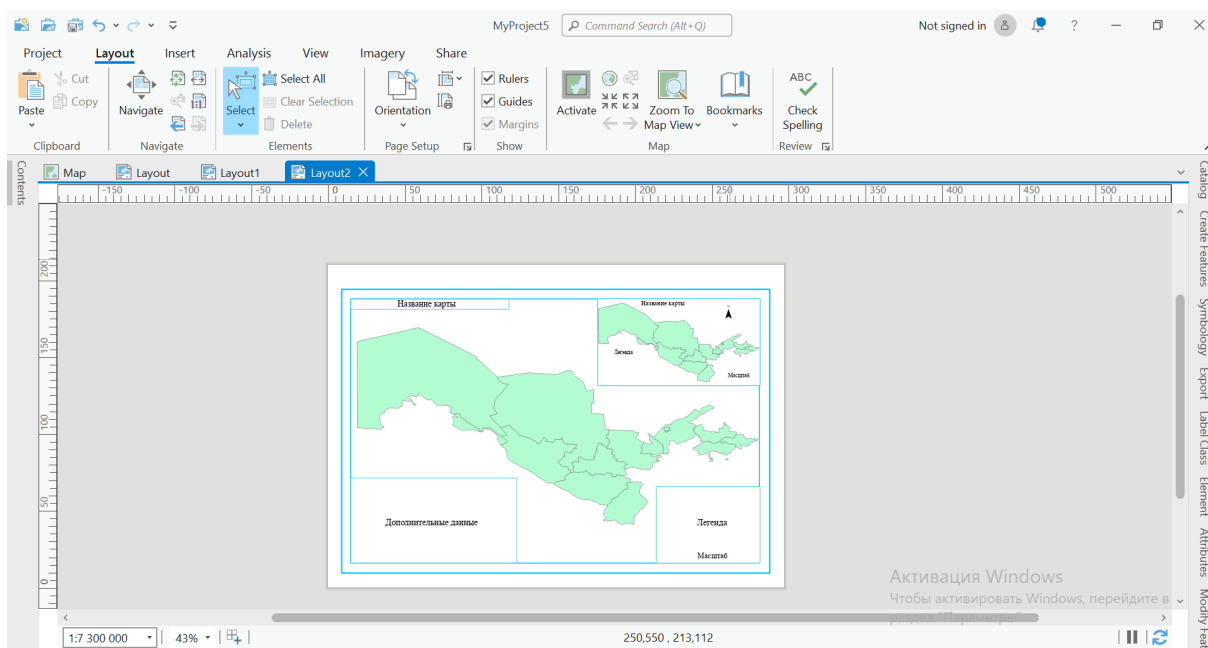


Рисунок 1. Рабочее окно программы ArcGIS Pro

### *Результаты и их обсуждение*

Разработка макета карты может показаться простой на первый взгляд, но для достижения успеха в этом процессе может потребоваться много времени, особенно если все элементы карты выглядят гармонично и сбалансированно. Для получения ожидаемого результата больше времени тратится на эксперименты и тестирование вариантов. В конце концов, визуально привлекательная карта больше привлекает пользователя и эффективнее работает как средство коммуникации. В этом случае

недопустимо заполнять область листа (экрана), где расположена карта, слишком большим количеством информации или, наоборот, оставлять слишком много пустых мест.

Какие элементы разместить на карте, зависит от ее назначения, тематики, масштаба, требований пользователя (заказчика), а также геоконфигурации картографируемой области. Каждый элемент карты должен быть размещен рационально, с учетом визуального баланса [12].

Перед размещением элементов на листе необходимо расположить их и выбрать правильный размер. Самый важный элемент карты — картографическое изображение (рис. 2) — обычно размещается в визуальном центре области карты (рис. 3).

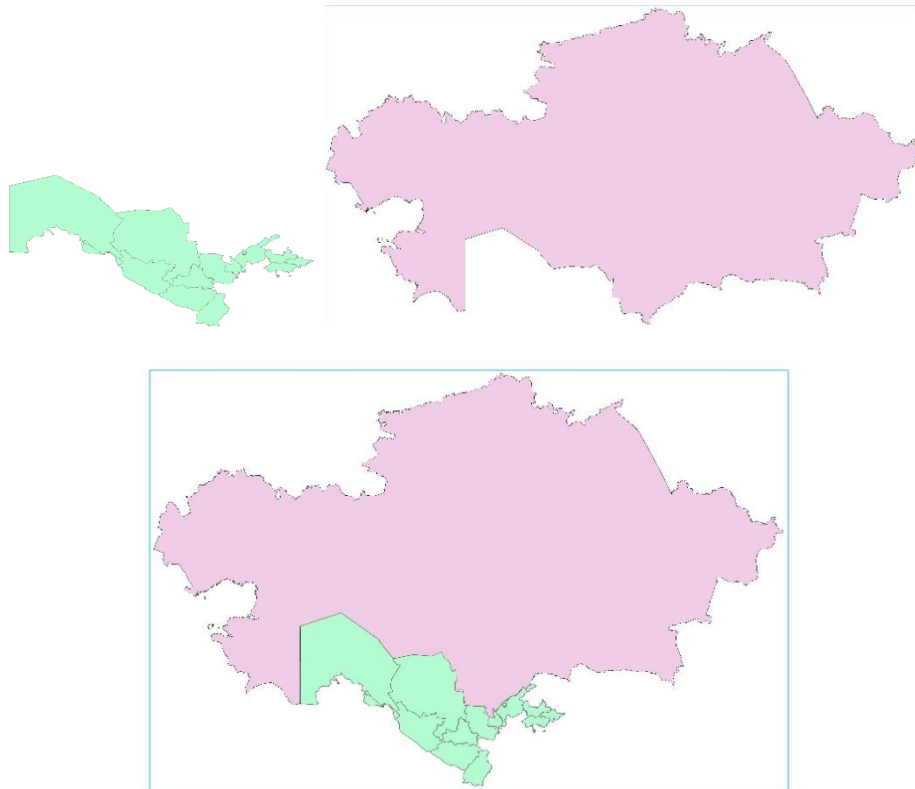


Рисунок 2. Картографическое изображение Узбекистана и Казахстана

Причина в том, что взгляд пользователя должен сначала падать на картографическое изображение, а затем на другие элементы: заголовок карты, легенду, дополнительные карты и информацию и т.д. Наконец, просматривается выходная информация, такая как источники и авторы [13-14]. Как видно из рисунка 2, геоконфигурация Узбекистана имеет «естественные» места для других элементов в нижней правой и левой, а также в верхней правой частях картографического изображения. А изображение Казахстана позволяет поместить остальные элементы карты с любой из сторон. Желательно, чтобы картографическое изображение было как можно больше по площади карты, покрывая основную часть всего листа (по мнению некоторых исследователей, более 70 % площади) [15]. В этом отношении, наряду с масштабом, важную роль играет и ориентация листа. В связи с этим предлагается использовать альбомную ориентацию для территории Узбекистана и Казахстана, которые простираются на относительно большое расстояние с запада на восток, и книжную ориентацию листа для стран, простирающихся с севера на юг, таких как Чили [16].

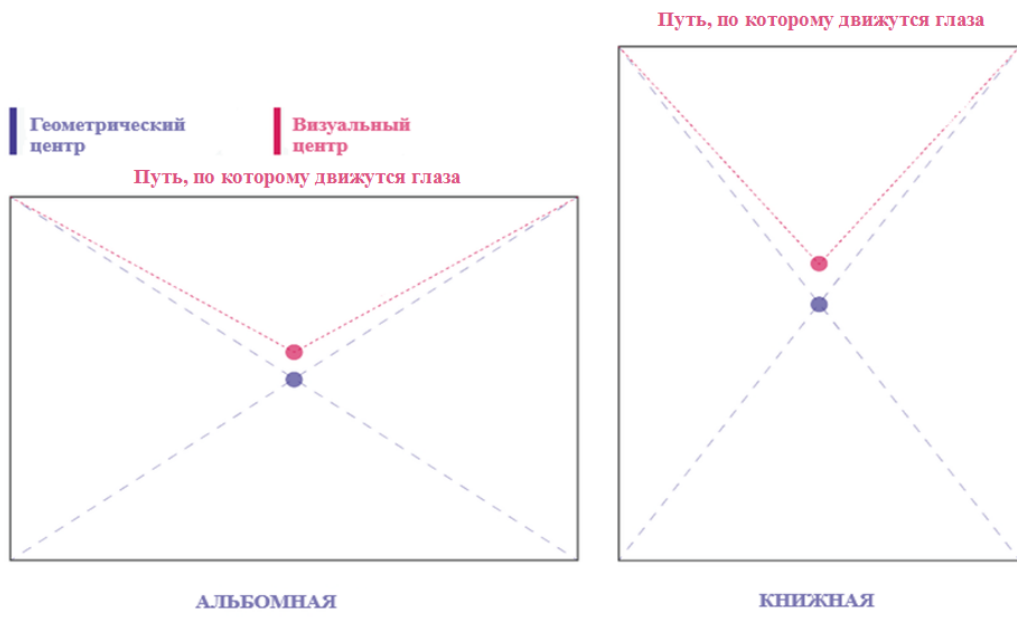


Рисунок 3. Ориентация листа и визуальный центр [14]

Как правило, важные элементы размещаются в верхнем левом углу страницы, а менее важные — в нижнем правом углу (рис. 4). Графические переменные, такие как размер и цвет символов, также играют важную роль в визуальном балансе. Обычно символы большого размера и темного цвета имеют значительный визуальный «вес». Баланс поддерживается за счет использования более светлых цветов для символов крупных объектов [17].

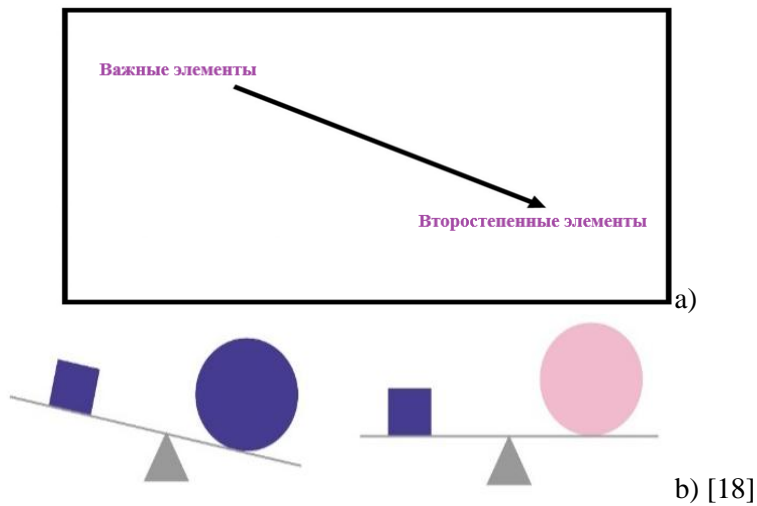


Рисунок 4. Визуальная иерархия (а) и визуальный баланс (б)

Координатные сетки играют важную роль в проектировании карт, то есть в их оформлении. Сетки бывают градусные, километровые, индексные и т.д. Координатная сетка служит не только для выполнения определенных картометрических задач, пространственной привязки объектов, но и, подобно рамке, придает карте эстетичный и завершенный вид. При предоставлении координатных сеток необходимо правильно выбирать их частоту. То есть чрезмерно плотная или разреженная сетка одинаково неуместна. Слишком плотная сетка снижает читаемость карты, а разреженная указывает на неудачную компоновку [19]. Для некоторых масштабных рядов карт Узбекистана считается приемлемой следующая плотность сетки (Табл. 1):

Таблица 1

**Частота сетки, принятая для карт Узбекистана**

Масштабные ряды	Карты Узбекистана	
	Частота сетки	
	параллели	меридианы
1:5 000 000	4°	4°
1:2 500 000, 1:3 500 000	2°	2°
1:1 000 000, 1:1 500 000	1°	1°

А для карт Казахстана (Табл. 2):

Таблица 2

**Частота сетки, принятая для карт Казахстана**

Масштабные ряды	Карты Казахстана	
	Частота сетки	
	параллели	меридианы
1:12 000 000, 1:8 000 000	4°	6°
1:10 000 000, 1:15 000 000	5°	5°

Если карту необходимо разметить сеткой, рекомендуется отображать внутри рамки территории, прилегающие к основной картографируемой территории (рис. 5, а). В противном случае прилегающие территории можно не отображать. Существует и другое решение.

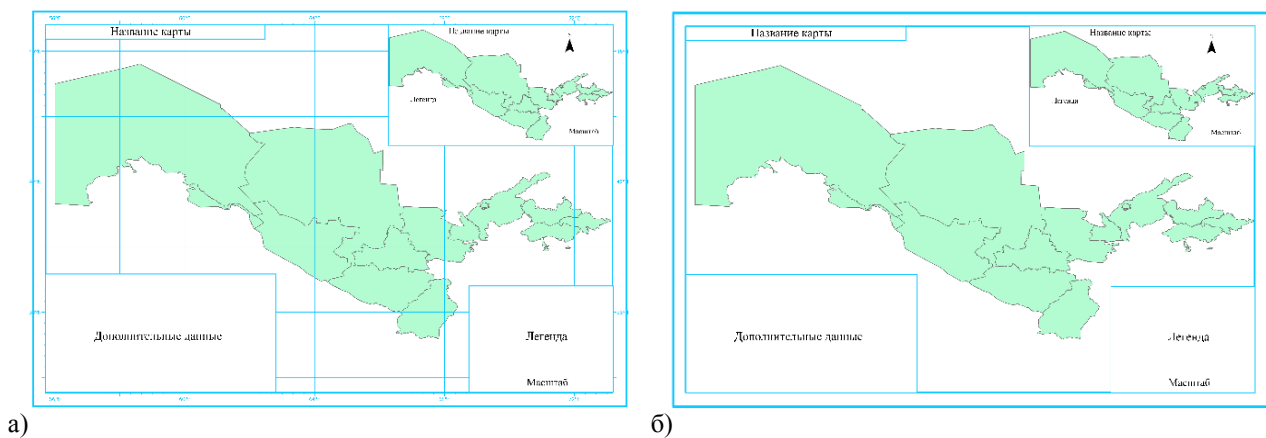


Рисунок 5. Неприемлемая (а) и приемлемая (б) компоновка

Например, координатные сетки могут быть предусмотрены только в точках выхода картографического изображения или наоборот (рис. 6). На рисунке 5 (б) показана компоновка карты без координатных сеток.

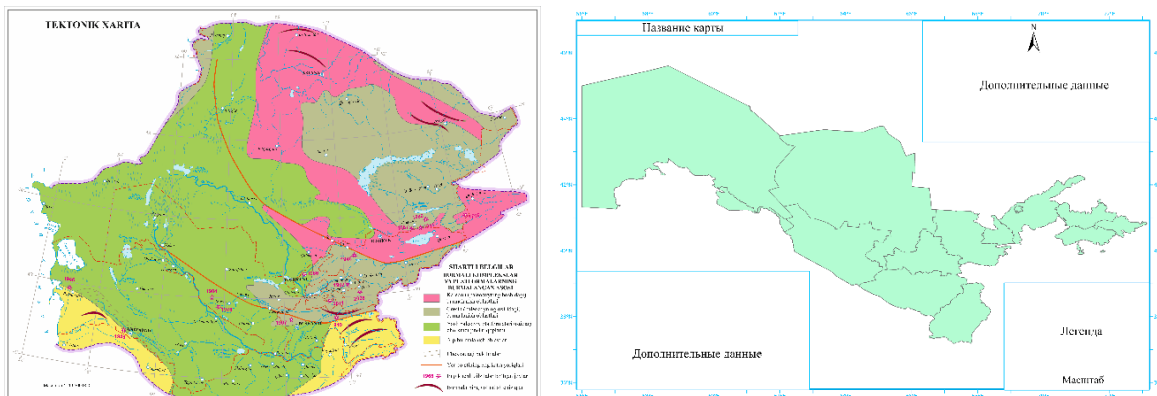


Рисунок 6. Примеры оснащения координатных сеток

В примере на рисунке 7 (а) на первый взгляд кажется, что все элементы изображены на своих местах. Однако в действительности это не так. Картографическое изображение, которое считается «телом карты», представлено в относительно некрупном масштабе. Это значительно уменьшает его визуальный «вес», то есть его положение в визуальной иерархии элементов. В примере на рисунке 7 (б) этот недостаток устраняется за счет небольшого укрупнения масштаба карты. Картографическое изображение предоставляет элементы содержания карты, то есть отображает основную картографическую информацию.

Как и на рисунке 7 (а), чем меньше масштаб, тем сильнее сжимается изображение, то есть оно становится меньше, и на нем становится сложнее разместить большее количество элементов содержания. Поэтому, как отмечалось выше, желательно, чтобы картографическое изображение более полно покрывало лист карты, то есть макет страницы. Здесь проявляется и роль картографических проекций и координатных систем. Карты, составленные в разных координатных системах, выглядят немного по-разному. Это наглядно будет видно, когда сопоставим карты Казахстана на рисунках 7 и 8. Первая карта составлена в проекции WGS 1984, а вторая — WGS 1984 Web Mercator (вспомогательная сфера).

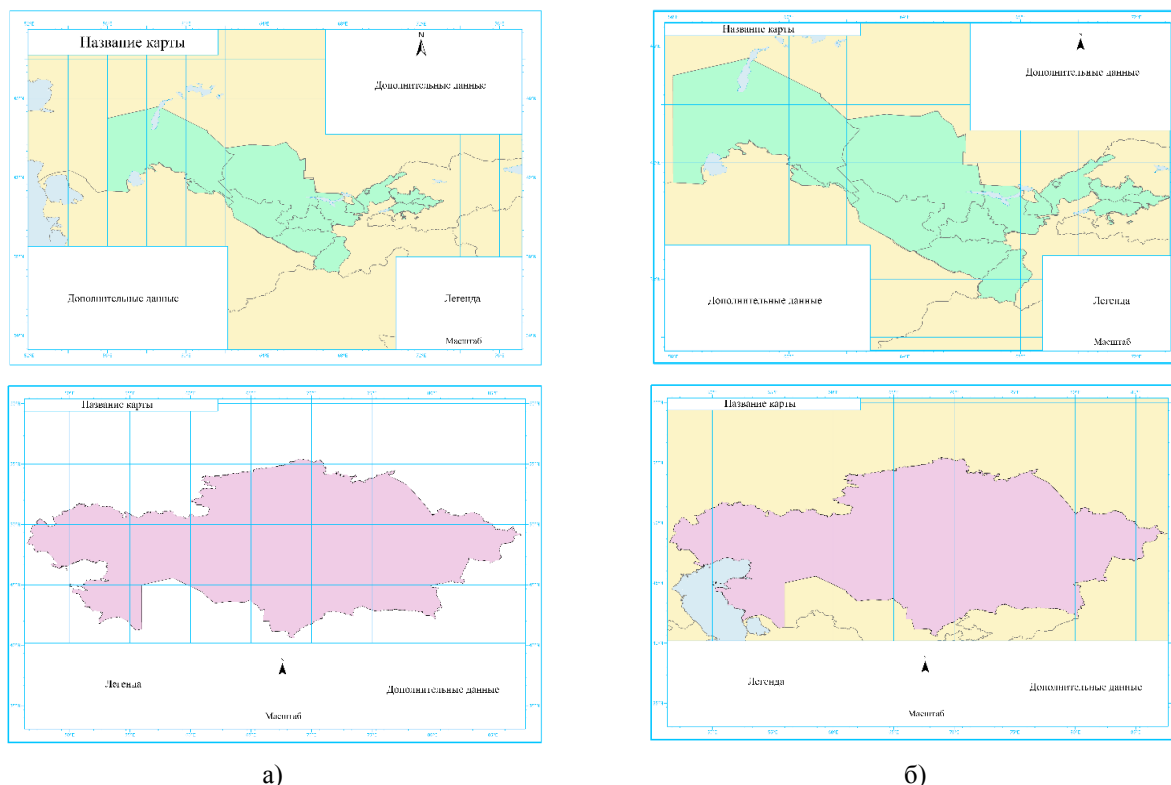


Рисунок 7. Неприемлемые (а) и приемлемые (б) макеты

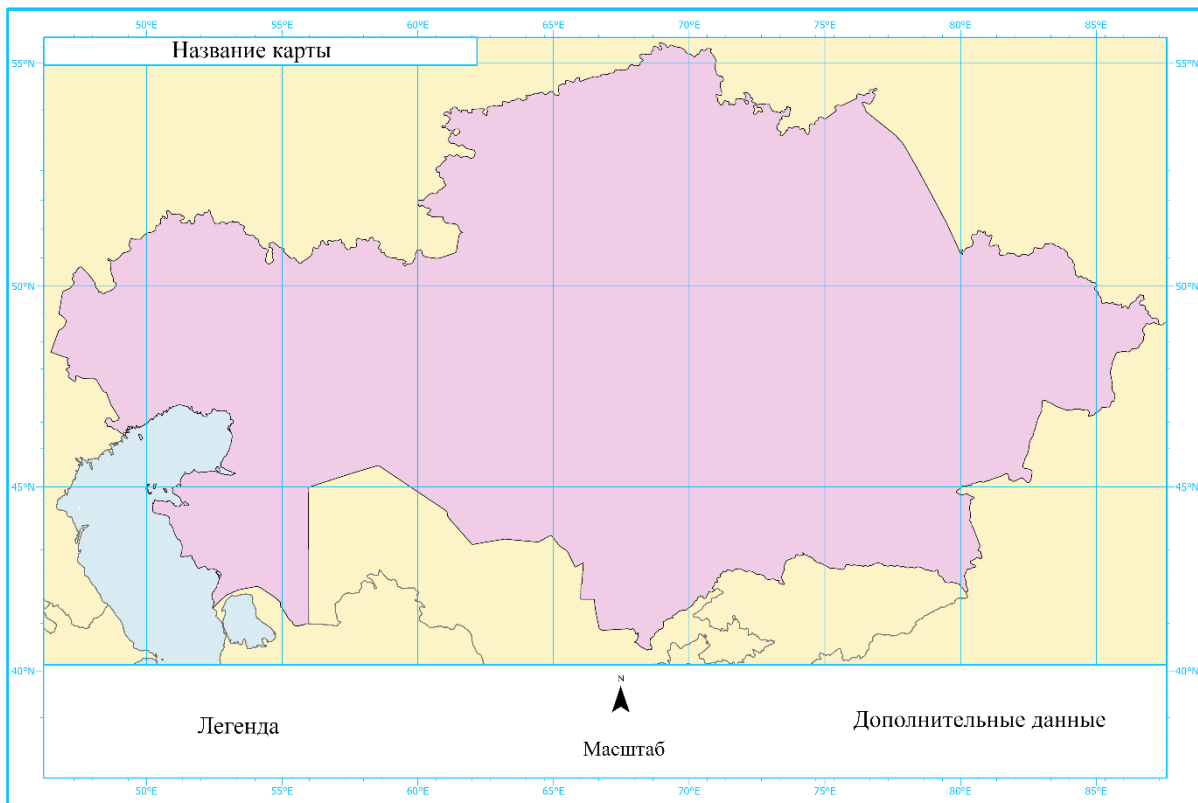


Рисунок 8. Карта, составленная в проекции WGS 1984 Web Mercator (вспомогательная сфера)

Элементы карты могут полностью находиться внутри рамки, а некоторые из них могут быть представлены за ее пределами.

#### *Заключение*

В целом современные ГИС-программы позволяют создавать макеты компоновки карт с учетом всех требований и правил. Компоновка и дизайн карт — более субъективный процесс, в котором проявляется мастерство картографа. В этом процессе изначально представляется общий вид карты, исходя из масштаба, ее размеров и ориентации листа. Если картографируемая территория простирается в направлении «север-юг», более подходит книжная ориентация, а если граница проходит в направлении «запад-восток», то подходит альбомная ориентация. Прежде всего на область листа размещается картографическое изображение, а остальные элементы размещаются в свободном пространстве соответственно. Очень важно соблюдать визуальный баланс. Также не рекомендуется оставлять слишком много пустого пространства или заполнять область карты слишком большим количеством элементов. В целом, если соблюдать вышеуказанные требования и рекомендации, будут опубликованы удобочитаемые, эстетически привлекательные и информативные карты.

#### Список литературы

- 1 ArcGIS Pro Overview. — [Electronic resource]. — Access mode: <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-pro/overview>
- 2 Arnheim R. Art and Visual Perception: A Psychology of the Creative Eye (1974 2nd ed.) / R. Arnheim. — University of California Press, 1954.
- 3 Robinson A. Elements of Cartography / A. Robinson. — New York: Wiley, 1995. — 674 p.
- 4 Dent B.D. Cartography: thematic map design / B.D. Dent, J.S. Torguson, T.W. Hodler, 1999. — 6th ed.
- 5 Салищев К.А. Картоведение / К.А. Салищев. — Москва, 1990.

- 6 Берлянт А.М. Картоведение / А.М. Берлянт, А.В. Востокова, В.И. Кравцова и др.; под ред. А.М. Берлянта. — М.: Аспект Пресс, 2003. — 477 с.
- 7 Востокова А.В. Оформление карт. Компьютерный дизайн: учебник / А.В. Востокова, С.М. Кошель, Л.А. Ушакова. — М.: Аспект Пресс, 2002. — 288 с.
- 8 Атоян Л. О методике построения и компьютерного дизайна трехмерного картографического изображения [Электронный ресурс] / Л. Атоян, А. Герман // Земля Беларуси. — Режим доступа: [https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/48312/O\\_metodike\\_postroeniya\\_i\\_kompyuternogo\\_dizajna.pdf?sequence=1](https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/48312/O_metodike_postroeniya_i_kompyuternogo_dizajna.pdf?sequence=1)
- 9 Гаврилов Ю.В. Картографический дизайн: монография / Ю.В. Гаврилов. — Новосибирск: СГГА, 2013. — 145 с.
- 10 Маликов Б.Н. Составление и подготовка к изданию карт и атласов с использованием компьютерных технологий / Б.Н. Маликов, Я.Г. Пошивайло. — Новосибирск: СГГА, 2002. — 100 с. Маликов Б.Н. Составление и подготовка к изданию карт и атласов с использованием компьютерных технологий / Б.Н. Маликов, Я.Г. Пошивайло. — Новосибирск: СГГА, 2002. — 100 с.
- 11 Add Maps to a Layout [Electronic resource]. — Access mode: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/get-started/add-maps-to-a-layout.htm>
- 12 Ибраимова А.А. Географик хариталар компоновкасининг айрим хусусиятлари / А.А. Ибраимова // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. — 53 жилд. — 2018. — 272–275 с.
- 13 Ибраимова А.А. Хариталарда географик номлар жойлаштирилишининг айрим хусусиятлари / А.А. Ибраимова // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. Махсус сон. — 2018. — 241–245 с.
- 14 Ibraimova A.A. Kartografiya. O'quv qo'llanma / A.A. Ibraimova. — Toshkent, 2019.
- 15 Ibraimova A.A. Sotsial iqtisodiy kartografiya. O'quv qo'llanma / A.A. Ibraimova. — Toshkent: «Tafakkur tomchilari», 2020. — 306 s.
- 16 Ibraimova A.A. Kartalarni loyihalash va tuzish. Darslik / A.A. Ibraimova. — Toshkent: «Tafakkur tomchilari», 2021. — 305 s.
- 17 Ибраимова А.А. Ўзбекистонда моддий маданий мерос объектларининг таксимланиши ва уларни харитага олишининг айрим масалалари / А.А. Ибраимова // ЎЗМУ хабарлари. Табиий фанлар. — 2022. — 3/2. — 246–249 б.
- 18 Ibraimova A.A. ArcGIS dasturida anamorfoza xaritalarini tuzish tartibi / A.A. Ibraimova, B.Q. Mallayev // O'zMU xabarleri. Tabiiy fanlar turkumi. — 2023. — 3/1. — 265–268 б.
- 19 Guide to Cartography: Map Layout [Electronic resource]. — Access mode: <https://docs.os.uk/more-than-maps/geographic-data-visualisation/guide-to-cartography/map-layout>

А.А. Ибраимова, Д.А. Кадирбаева, А.Р. Валиева

### **Ўзбекистан мен Қазақстан карталарын құрастырудағы ерекшеліктер**

«Карта құрастыру» ұғымы картаның барлық элементтерін парақта немесе экранда орналастыруды сипаттау үшін қолданылады. Картаның элементтеріне картографиялық кескінінен бөлек, масштаб, сөздерге түсініктеме; карта атауы, солтүстікке көрсеткіш, автор(лар) туралы мәліметтер, дереккөздер, жарияланған жылы мен орны, қосымша карталар мен ақпарат және т.б. кіреді, бұл элементтердің барлығы бірге біртұтас картаны құрайды. Карта — бұл тек кескіндеме емес, Жер бетінің немесе оның бөлігінің, сондай-ақ басқа аспан денелерінің жазықтықтағы ықшамдалған және жалпы бейнесі, математикалық құрылымға және өз «тіліне» (картографиялық шартты белгілерге) ие. Картаның элементтері пайдаланушыларға картаны оқу мен қолдануға көмектеседі. Дұрыс және үйлесімді құрастыру картаның эстетикалық тартымдылығын ғана емес, сонымен бірге пайдаланушымен тиімді коммуникацияны қамтамасыз етеді. Осыған байланысты мақалада Өзбекстан мен Қазақстан карталарын құрастыруды ArcGIS Pro бағдарламасының көмегімен әзірлеудің кейбір аспектілері қарастырылған.

*Кілт сөздер:* карта, карта элементтері, құрастыру, құрастыру макеті, дизайн, картаны рәсімдеу, ГИС, масштаб.

A.A. Ibrayimova, D.A. Kadirbayeva, A.R. Valieva

### **Features of the Development of the Layout of Maps of Uzbekistan and Kazakhstan**

The term *map layout* refers to the arrangement of all map elements within a map composition displayed on a page or screen. In addition to the cartographic image itself, these elements include the scale, legend, map title, north arrow, authorship information, data sources, year and place of publication, inset maps, and supplement-

tary information. Together, these components constitute a complete map composition. A map is not merely an image but a reduced and generalized representation of the Earth's surface, a part of it, or other celestial bodies on a plane, characterized by a mathematical basis and a system of cartographic symbols. These map elements enable users to read, interpret, and effectively use the map. A well-designed map layout enhances not only the visual appeal of a map but also its effectiveness as a means of communication. Therefore, this article examines selected aspects of map layout design for Uzbekistan and Kazakhstan using ArcGIS Pro, a modern GIS software package.

*Keywords:* map, map elements, layout, design, map design, GIS, scale.

## References

- 1 ArcGIS Pro Overview. *esri.com*. Retrieved from <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-pro/overview>
- 2 Arnheim, R. (1954). *Art and Visual Perception: A Psychology of the Creative Eye (1974 2nd ed.)*. University of California Press.
- 3 Robinson, A. (1995). *Elements of Cartography*. New York: Wiley.
- 4 Dent, B.D. et al. (1999). *Cartography: thematic map design*.
- 5 Salishchev, K.A. (1990). *Kartovedenie* [Cartography]. Moscow [in Russian].
- 6 Berlyant, A.M., Vostokova A.V., & Kravtsova V.I. (2003). *Kartovedenie* [Cartography]. A.M. Berlyanta (Ed.). Moscow: Aspekt Press [in Russian].
- 7 Vostokova, A.V., Koshel' S.M., & Ushakova L.A. (2002). *Oformlenie kart. Kompiuternyi dizain: uchebnik* [Map Design. Computer Design: Textbook]. Moscow: Aspekt Press [in Russian].
- 8 Atoyan, L., & German, A. O metodike postroeniia i kompiuternogo dizaina trekhmernogo kartograficheskogo izobrazheniia [On the methodology of construction and computer design of three-dimensional cartographic images]. *Zemlia Belarusi — Land of Belarus*. Retrieved from [https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/48312/O\\_metodike\\_postroeniya\\_i\\_kompyuternogo\\_dizajna.pdf?sequence=1](https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/48312/O_metodike_postroeniya_i_kompyuternogo_dizajna.pdf?sequence=1) [in Russian].
- 9 Gavrilov, Yu.V. (2013). *Kartograficheskii dizain: monografiia* [Cartographic Design: Monograph]. Novosibirsk: Sibirskaia Gosudarstvennaia Geodezicheskaia Akademiia [in Russian].
- 10 Ibraimova, A.A. (2018). Geografik kharitalar komponovkasining ayrim xususiyatlari [Some features of the geographical map's component]. *O'zbekiston Geografiya jamiyati akhboroti — Information of the Geographical Society of Uzbekistan*, 53, 272–275. Tashkent [in Uzbek].
- 11 Malikov, B.N., & Poshivailo, Ya.G. (2002). *Sostavlenie i podgotovka k izdaniiu kart i atlasov s ispolzovaniem kompiuternykh tekhnologii* [Compilation and preparation for publication of maps and atlases using computer technology]. Novosibirsk: Sibirskaia Gosudarstvennaia Geodezicheskaia Akademiia [in Russian].
- 12 Add Maps to a Layout. *pro.arcgis.com*. Retrieved from <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/get-started/add-maps-to-a-layout.htm>
- 13 Ibraimova, A.A. (2018). Kharitalarda geografik nomlar joylashtirilishining ayrim xususiyatlari [Some features of the geographical map's component]. *O'zbekiston Geografiya jamiyati akhboroti. Maxsus son — Information of the Geographical Society of Uzbekistan*, 241–245. Tashkent [in Uzbek].
- 14 Ibraimova, A.A. (2019). *Kartografiya. O'quv qo'llanma* [Cartography. Textbook]. Tashkent [in Uzbek].
- 15 Ibraimova, A.A. (2020). *Sotsial iqtisodiy kartografiya. O'quv qo'llanma* [Socio-economic cartography]. Tashkent: «Tafakkur tomchilari» [in Uzbek].
- 16 Ibraimova, A.A. (2021). *Kartalarni loyihalash va tuzish. Darslik* [Designing and creating cards. Textbook]. Tashkent: «Tafakkur tomchilari» [in Uzbek].
- 17 Ibraimova, A.A. (2022). O'zbekistonda moddiy madaniy meros ob'ektlarining taqsimlanishi va ularni kharitaga olishning ayrim masalalari [Some issues of the distribution of material cultural heritage sites in Uzbekistan and their mapping]. *O'zbekiston Milliy Universiteti Xabarlari. Geografiya — News of the National University of Uzbekistan. Natural Sciences Series*, 3/2, 246–249. Tashkent [in Uzbek].
- 18 Ibraimova, A.A., & Mallayev, B.Q. (2023). ArcGIS dasturida anamorfoza kharitalarini tuzish tartibi [Procedure for creating anamorphic maps in ArcGIS]. *O'zbekiston Milliy Universiteti Xabarlari. Geografiya — News of the National University of Uzbekistan. Natural Sciences Series*, 3/1, 265–268. Tashkent [in Uzbek].
- 19 Guide to Cartography: Map Layout. *docs.os.uk*. Retrieved from <https://docs.os.uk/more-than-maps/geographic-data-visualisation/guide-to-cartography/map-layout> (accessed: 08.06.2026).

### Информация об авторах

**Ибраимова Азиза Алимбаевна** — доцент кафедры геодезии, картографии и кадастра, кандидат географических наук, Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, Ташкент, Узбекистан; e-mail: azizaibraimova983@gmail.com

**Кадирбаева Дидар Артыкбаевна** — доцент кафедры географии, кандидат педагогических наук, Карагандинский национальный исследовательский университет им. академика Е.А. Букетова, Караганда, Казахстан; e-mail: didar\_art@mail.ru

**Валиева Альбина Робертовна** — ассистент кафедры геодезии и геоинформатики, Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства» Ташкент, Узбекистан; e-mail: albina.v.20.08.1985@gmail.com

### Information about the authors

**Ibraimova Aziza Alimbaevna** — Associate Professor of the Department of Geodesy, Cartography and Cadastre, Candidate of Geographical Sciences, National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, Tashkent, Uzbekistan; e-mail: azizaibraimova983@gmail.com

**Kadirbaeva Didar Artykbaevna** — Associate Professor, Department of Geography, Candidate of Pedagogical Sciences, Karaganda National Research University named after Academician E.A. Buketov, Karaganda, Kazakhstan; e-mail: didar\_art@mail.ru

**Valieva Albina Robertovna** — Assistant Professor, Department of Geodesy and Geoinformatics, National Research University “Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers”, Tashkent, Uzbekistan; e-mail: albina.v.20.08.1985@gmail.com