



CARTOGRAPHY GEOINFORMATICS

«6B07302 – Геоинформатика» білім беру бағдарламасы

ГЕОИНФОРМАТИКА НЕГІЗДЕРІ

2-курс

10-дәріс

Тақырыптық картаны техникалық жобалау

14

Мақсаты:

Карта дизайнының негізгі қағидаларын, сондай-ақ ГАЖ жүйелерінде (ArcGIS, QGIS) картографиялық композицияны құру, түстер мен символиканы дұрыс қолдану, масштаб пен дәлдікті таңдау арқылы карталардың анықтығын, дәлдігін және эстетикалық тартымдылығын арттыру қарастырылады.

Негізгі сұрақтар:

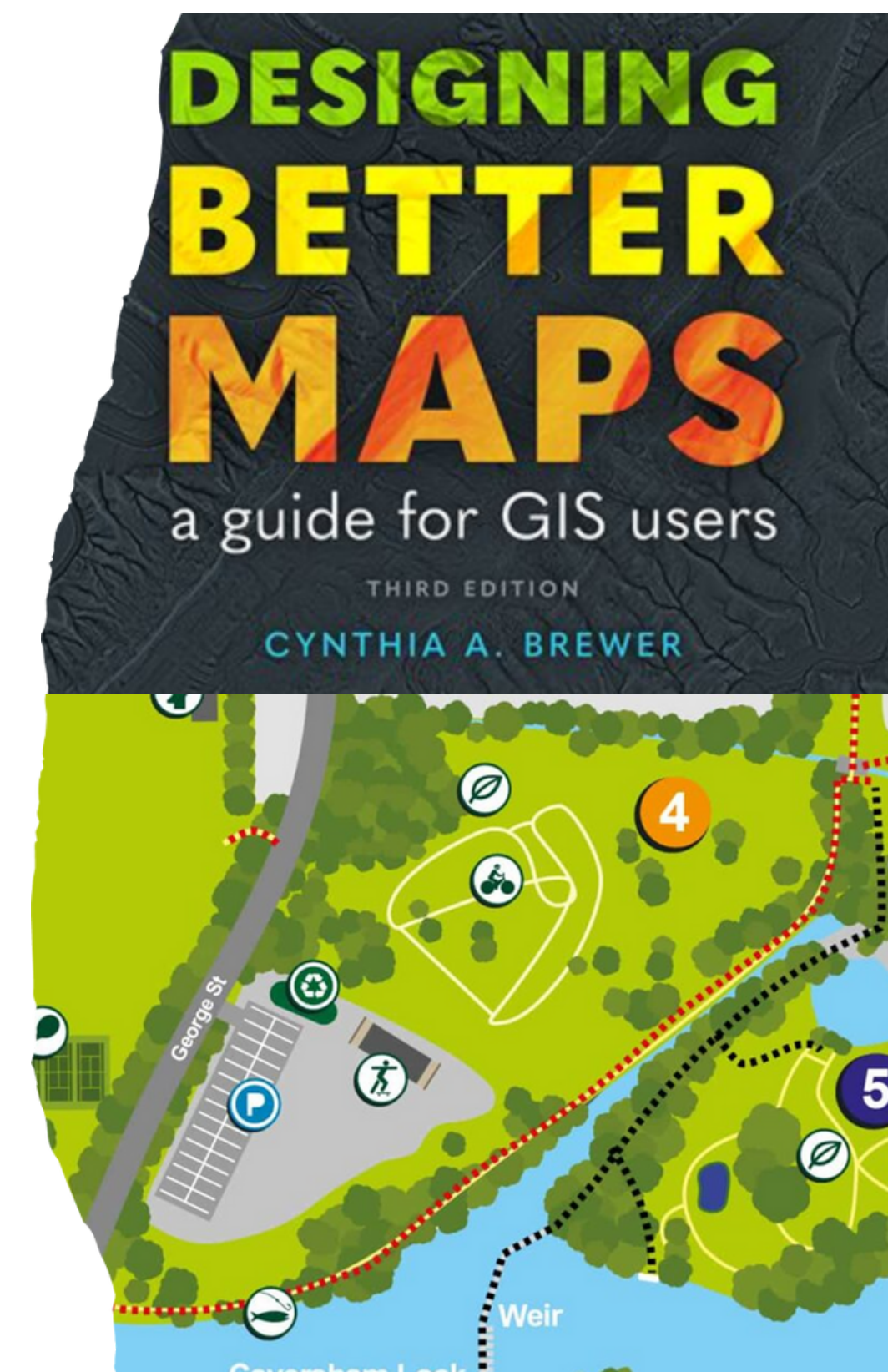
- 1.Картографиялық принциптер не үшін қажет?
- 2.Картаның негізгі элементтері қандай және олардың қызметі неде?
- 3.Түстер мен символиканы қолдану ережелері қандай?
- 4.Көрнекі иерархия және композиция принциптері нені білдіреді?
- 5.Масштаб түрлері мен олардың қолдану саласы.
- 6.Легенда мен жапсырмалардың рөлі.
- 7.Солтүстік көрсеткі мен масштаб жолағы не үшін қажет?
- 8.Картаны басып шығаруға және экспорттауға дайындау кезеңдері қандай?

Карта дизайны және картографиялық қағидалар

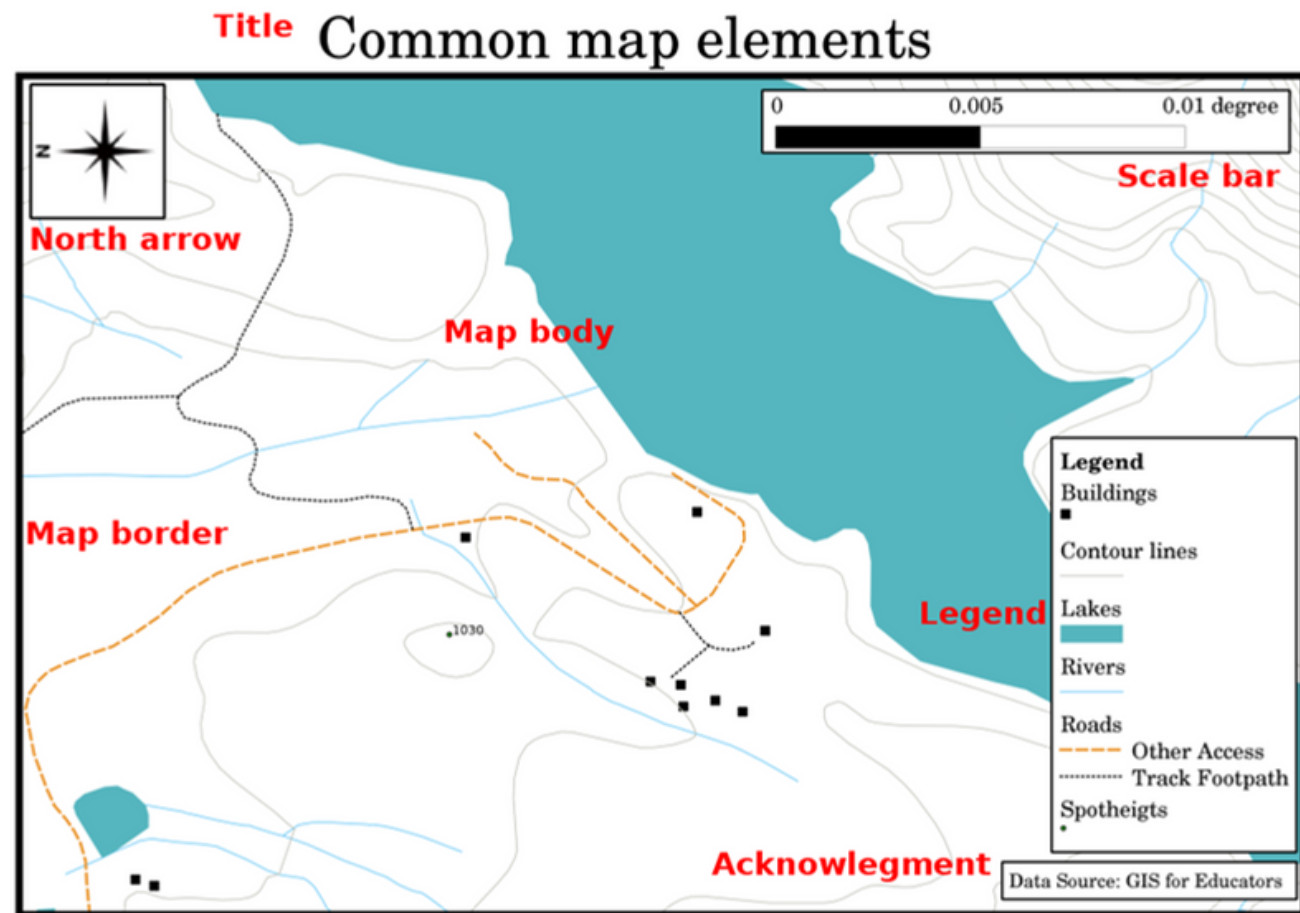
Анықтама:

- **Карта дизайны:** Кеңістіктік деректерді анық және тиімді ұсыну өнері мен ғылымы.
- **Картографиялық қағидалар:** Карталардың географиялық ақпаратты дәл жеткізуін қамтамасыз ететін нұсқаулар.

Маңыздылығы: Жақсы карта дизайны күрделі деректерді әртүрлі аудитория үшін қолжетімді және визуалды түрде тартымды етеді.



Brewer, C. A. (2024). Designing better maps: A guide for GIS users (2nd ed.). Esri Press. In-text citation: (Brewer, 2024)



QGIS Development Team. (n.d.). Map production. In A gentle introduction to GIS (Version 3.34). https://docs.qgis.org/3.34/en/docs/gentle_gis_introduction/map_production.html

Картаның негізгі элементтері

Картаның негізгі элементтері:

- Тақырып: Картаның мақсатын немесе бағытын көрсетеді.
- Шартты белгі: Пайдаланылған белгілер мен түстерді түсіндіреді.
- Масштаб: Карта қашықтығы мен нақты қашықтық арасындағы байланысты көрсетеді.
- Солтүстік белгісі: Бағытты көрсетеді.
- Деректер көзі және авторлық құқықтар: Деректер берушілер мен үлес қосқандарды мойындайды.

Маңыздылығы: Әрбір элемент картаның оқылуына ықпал етеді, пайдаланушыларға ақпаратты дұрыс түсіндіруге көмектеседі.



Morphocode. The use of color in maps. <https://morphocode.com/the-use-of-color-in-maps/>

Түс пен символияны тиімді пайдалану

Карталардағы түс теориясы:

- Тізбекті түстер: Реттелген деректер үшін (мысалы, халық тығыздығы).
- Алшақтаушы түстер: Орта нүктеден айырмашылықтарды белгілеу (мысалы, температураның шектен шығуы).
- Сапалық түстер: Санаттық деректер үшін қолданылады (мысалы, жерді пайдалану түрлері).

Символия:

- Қарапайым түсіндіру үшін қарапайым белгілер.
- Деректердің маңыздылығы мен иерархиясына негізделген белгілердің өлшемі мен стилін реттейді.

Маңыздылығы: Картаның айқындығын арттырады, визуалды иерархияны жасайды және жалпы түсіндірілуін жақсартады.

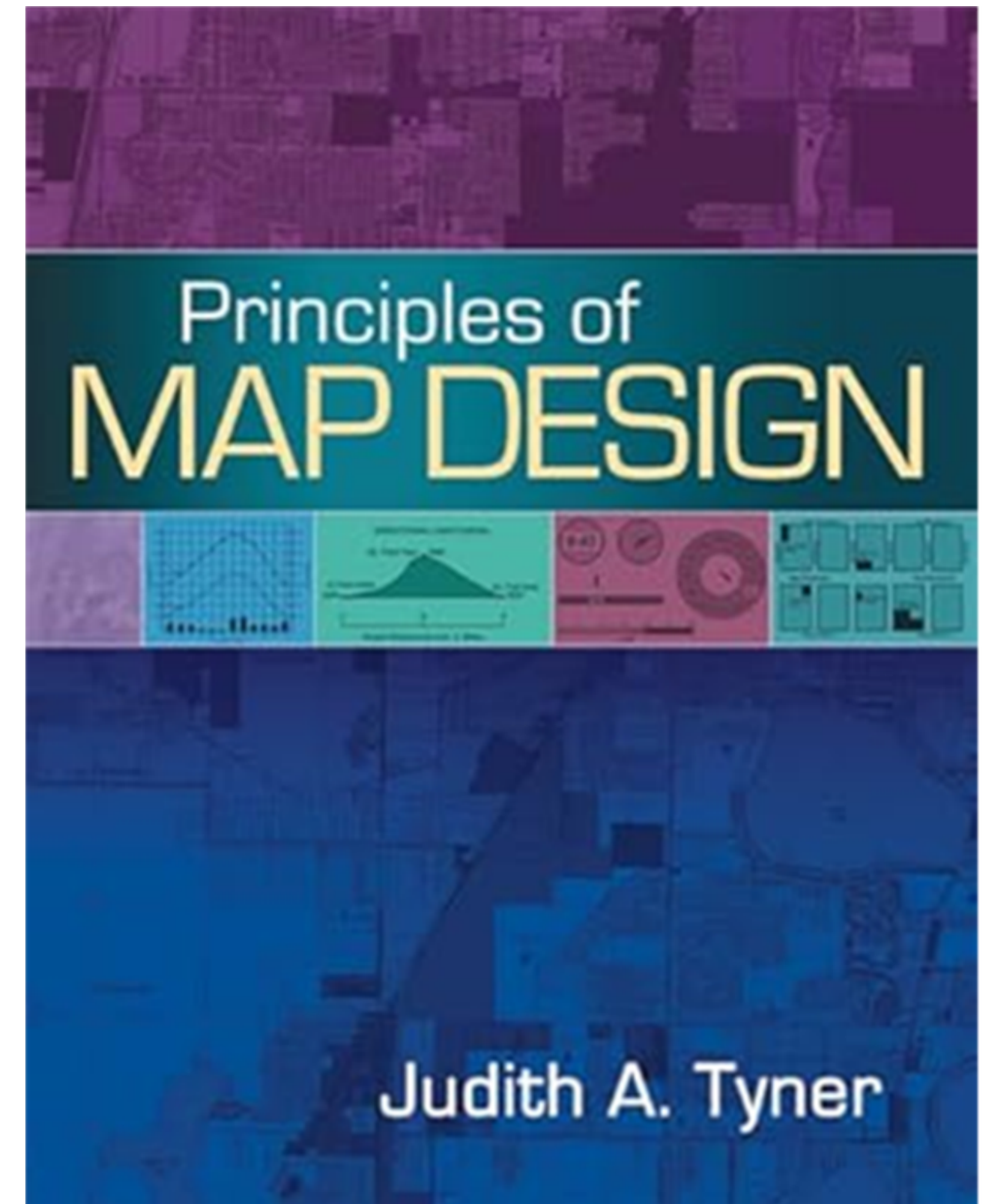
Карта орналасуын жобалау принциптері

Визуалды иерархия:

- Элементтерді маңызды элементтер көрінетіндей етіп орналастырыңыз.
- Оқырманның көзін бағыттау үшін өлшемін, түсін және орналасуын пайдаланыңыз.

Теңгерім: Визуалды шатасуларды болдырмау үшін элементтерді біркелкі таратыңыз.

Туралау: Таза, кәсіби көрініс үшін біркелкі туралауды сақтаңыз.



Tyner, J. A. (2014). Principles of map design. New York, NY: The Guilford Press.

Картаның масштабы

Масштабты түсіну:

- Масштаб карта қашықтықтары мен нақты әлемдегі қашықтықтар арасындағы байланысты білдіреді.
- Түрлері: Ауызша масштаб, графикалық масштаб (баған) және репрезентативті бөлшек.

Тиісті масштабты таңдау:

- Жергілікті егжей-тегжейлі карталар үшін үлкен масштаб (мысалы, 1:5000).
- Кеңірек шолулар үшін кіші масштаб (мысалы, 1:1000000).

Ескеретін жайттар: Масштаб картаның мақсатын көрсететініне көз жеткізіңіз, ол егжей-тегжейлі талдау немесе жалпы шолу болсын.

Scale	Class 1 planimetric accuracy limiting RMSE (metres)
1:50	0.0125
1:100	0.025
1:200	0.050
1:500	0.125
1:1000	0.25
1:2000	0.50
1:4000	1.00
1:5000	1.25
1:10000	2.50
1:20000	5.00

Ірі масштабты карталарға арналған ASPRS дәлдік стандарттары. Метрикалық бірліктер үшін жер масштабындағы әртүрлі карта масштабтары үшін 1-сыныпты көлденең (x немесе y) шектеу RMSE

Lee, W. E., & Zhang, S. (1999). Melt corrosion of oxide and oxide-carbon refractories. International Materials Reviews, 44(3), 77-104.
<https://doi.org/10.1179/003962611X12894696205064>

Шартты белгілер

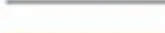
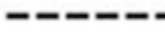
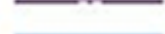
Шартты белгінің мақсаты:

- Картадағы белгілерді, түстерді және жіктемелерді ажыратады.
- Пайдаланушының түсінуі үшін маңызды.

Шартты белгінің дизайны:

- Белгі өлшемдері мен түстерін картадағылармен сәйкестендіріңіз.
- Тым техникалық жаргондардан аулақ болып, оны қарапайым және түсінікті етіп жасаңыз.

Мысал: Шартты белгі элементтерді мағыналы түрде жіктеуі керек (мысалы, су айдындары үшін көк және саябақтар үшін жасыл реңктерді пайдалану).

NATIONAL GEOGRAPHIC	
	Divided Highway
	Primary Highway
	Secondary Highway
	Select Paved Road
	Improved Road
	Administrative Road
	High-Clearance Road
	Four Wheel Drive Road
	Hike Trail
	Hike, Horse Trail
	Hike, Bike Trail
	Hike, Horse, Bike Trail
	Motorized Trail
	Horse Only Trail
	Paved Bicycle Trail
	Cross Country Ski Trail
	National Park & National Monument
	National Forest
	Wilderness Area
	National Wildlife Refuge
	State Wildlife Area
	BLM Bureau of Land Management
	State Land
	Private Land
	Road Milemarkers
	Visitor Information, Restroom
	Campground, Group Campground
	Marked Campsite, Drinking Water
	Picnic Area, Trailhead / Parking Area
	Horse Camp, Scenic Viewpoint
	RV Dump Station, Shower
	Lodging, Dining
	Ranger Station, Boat Ramp
	Laundry Facility, Shuttle Bus Stop
	Fee Station, Backcountry Cabin
	Supplies, Telephone
	Amphitheater, Universal Access
	Point of Interest, Shelter
	Suggested XC Ski Use, ATV Use
	Gate, Other Point of Interest
	Approximate Trail / Road Mileage
	U.S. Highway, Utah State Highway
	National Scenic Byway
	National Recreation Trail
	BLM Road
	Forest Service: Road, Trail
	Wooded Cover
	Spring (Unreliable Water Source)
	Backcountry Permits
	Suggested Hikes

Оқуды жақсарту үшін белгілеу мүмкіндіктері

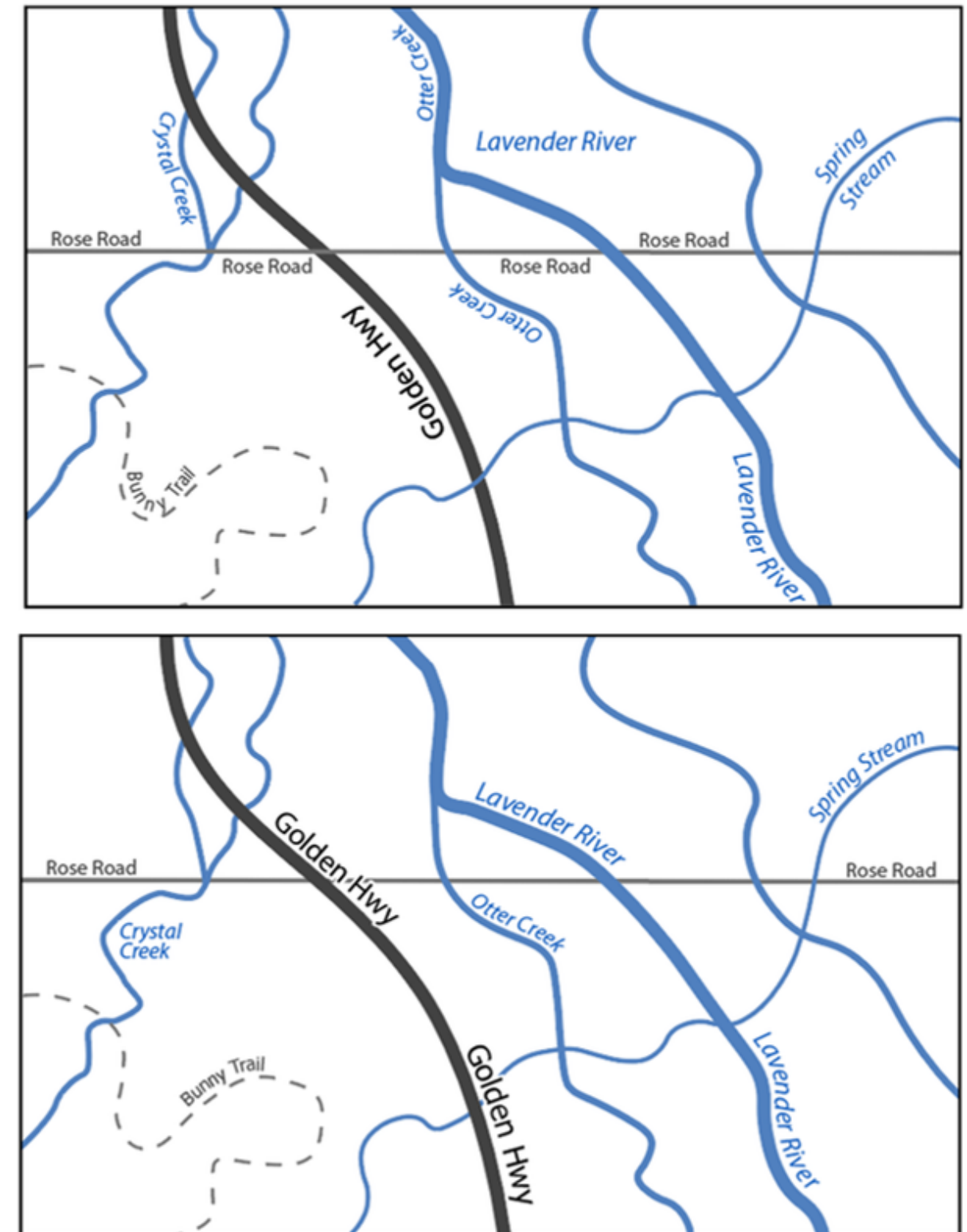
Тиімді белгілеу:

- Әртүрлі мүмкіндіктер үшін тиісті қаріп өлшемі мен стилін пайдаланыңыз (мысалы, қалалар мен өзендер).
- Анықтықты сақтау үшін белгілердің қабаттасып кетуінен аулақ болыңыз.

ArcGIS-тегі кеңейтілген опциялар:

- Атрибуттар үшін белгілеу кластары (мысалы, халық саны мен аумақ).
- Негізгі және қосымша мүмкіндіктерді ажырату үшін иерархиялық белгілеу.

Маңыздылығы: Белгілер картаны басып тастамай, контекст пен егжей-тегжейлі ақпаратты береді.



Anderson, C., & Kessler, F. Label placement. In GEOG 486: Cartography and Visualization. The Pennsylvania State University. Retrieved November 7, 2024, from <https://www.e-education.psu.edu/geog486/node/557>

Сілтеме элементтерін қосу:

Солтүстік бағыт және сызықтық масштаб

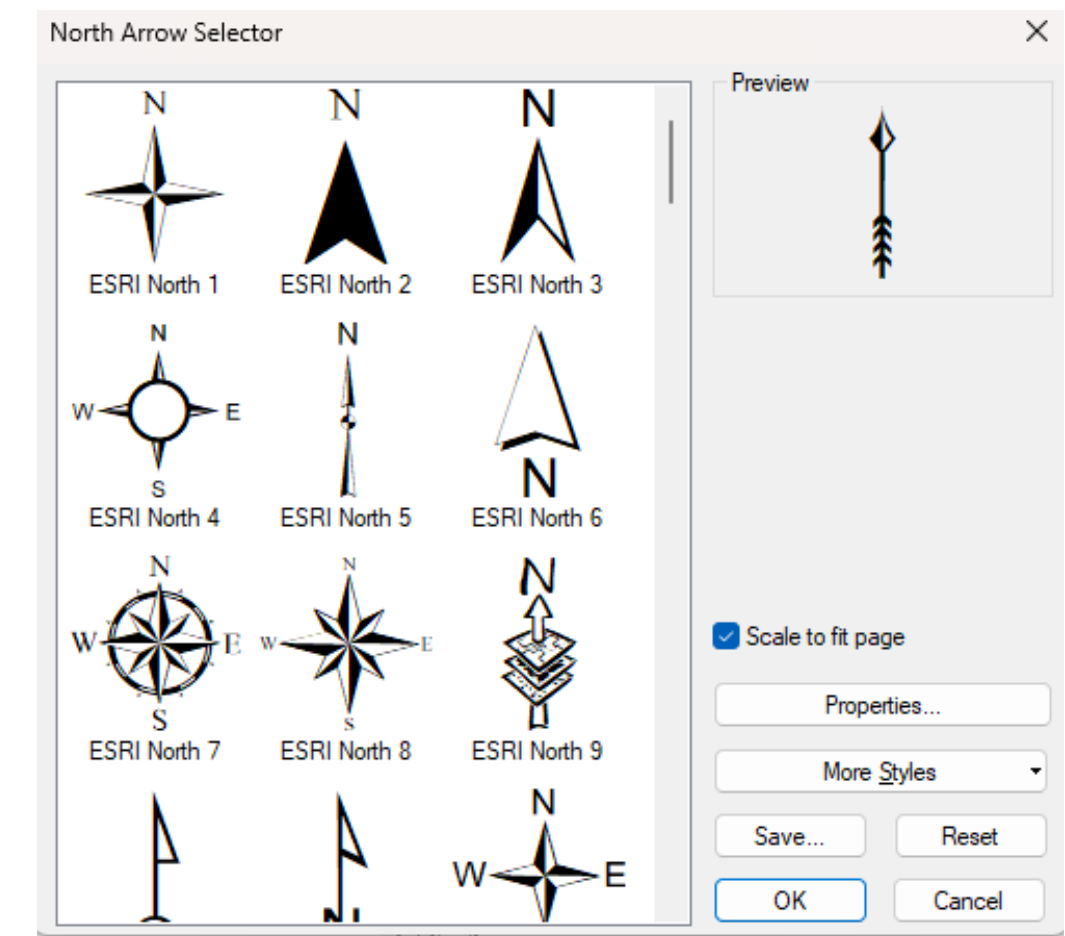
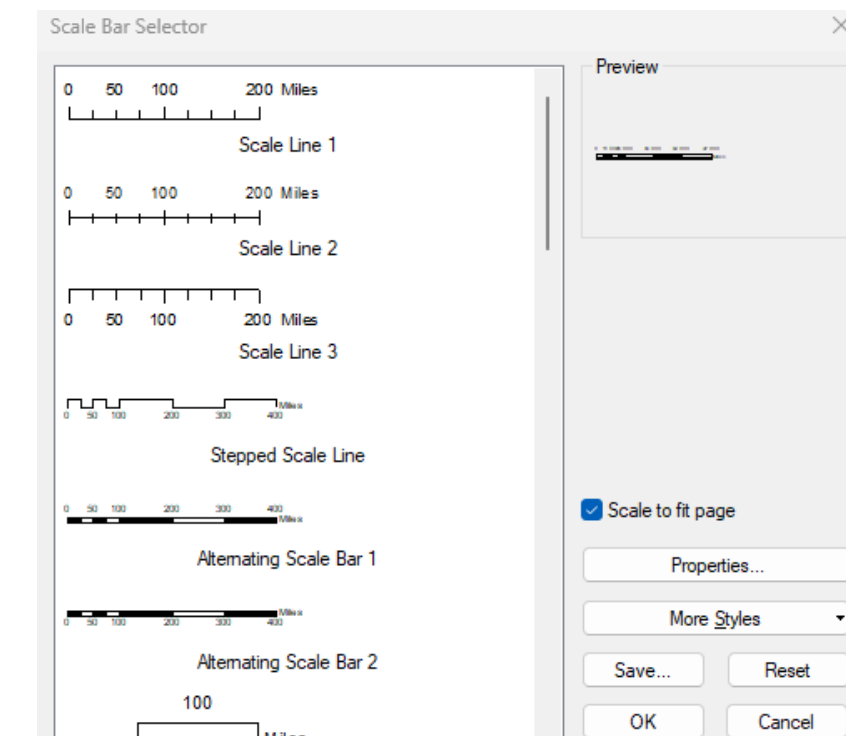
Солтүстік бағыт:

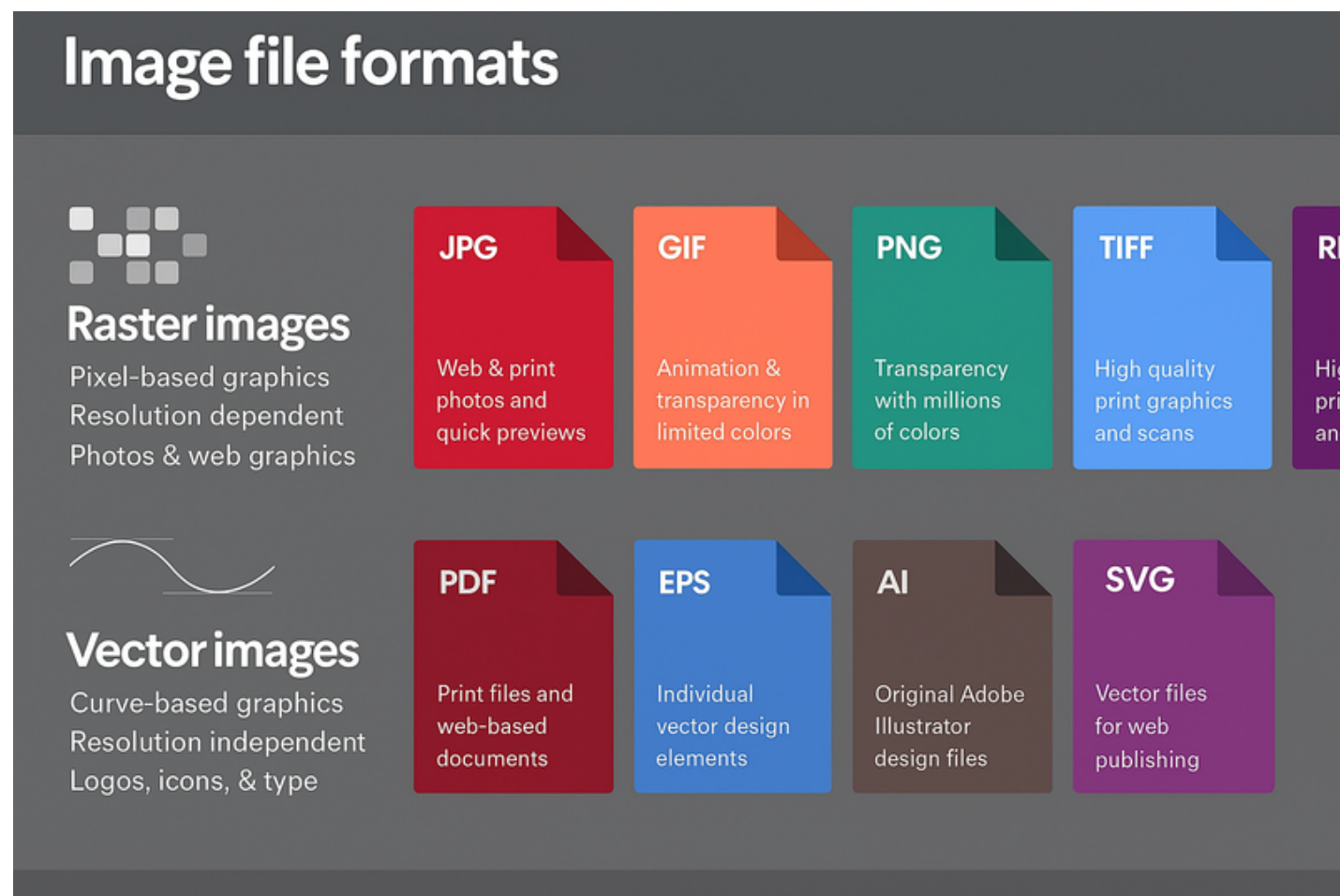
- Бағдарды, әсіресе стандартты емес карта проекциялары үшін көрсетеді.
- Қарапайым және байқалмайтын болуы керек.

Сызықтық масштаб:

- Картада қашықтықты тікелей көрсетеді.
- Картаның өлшем бірліктеріне сәйкес келуі керек (мысалы, халықаралық карталар үшін метрика).

Орналастыру бойынша кеңестер: Бұл элементтерді байқалмайтын жерлерге орналастырыңыз, бірақ көрінетіндігін қамтамасыз етіңіз.





Lundquist, S. (2019, July 18). Image file formats: When to use each file type. 99designs.
<https://99designs.com/blog/tips/image-file-types/>

Баспа және сандық форматтарға арналған карта орналасуы

Картаны сақтауға (экспорттауға) дайындық:

- Қолданылуына байланысты ажыратымдылық пен форматты (JPEG, PDF) реттеңіз (мысалы, баспа және веб).
- Анықтығын сақтау үшін жоғары сапамен экспорттаңыз.

Орналасудың үйлесімділігі:

- Барлық элементтердің (атауы, түсініктемесі, масштабы, белгілер) дұрыс тураланғанына көз жеткізіңіз.
- Көрнекі тепе-теңдік пен оқылуды тексеріңіз.

ArcGIS-тегі мысал: Карталарды презентациялар, басылымдар немесе есептер үшін әртүрлі форматтарда сақтау үшін «Орналасуды экспорттау» опциясын пайдаланыңыз.

Қорытынды

- Карта дизайны өнер мен ғылымды біріктіреді, кеңістіктік ақпаратты тиімді жеткізу үшін картографиялық принциптерді пайдаланады.
- Түс, масштаб, шартты белгілер сияқты негізгі элементтер оқылымдылықты және түсіндіруді жақсарту үшін бірге жұмыс істейді.
- ArcGIS кәсіби сапалы карта жасау үшін осы элементтерді басқаруға көмектесетін құралдарды ұсынады.

Бақылау сұрақтары:

- 1.Картографиялық принциптер картаны жобалауда неліктен маңызды?
- 2.Жақсы құрастырылған картаның негізгі элементтерін атаңыз және олардың мақсатын түсіндіріңіз.
- 3.Түрлі типтегі мәліметтерді картада көрсету үшін түсті қалай тиімді пайдалануға болады?
- 4.Көрнекі иерархия дегеніміз не және ол картаның орналасуында неліктен маңызды?
- 5.Үлкен және кіші масштабты карталардың айырмашылығын түсіндіріңіз.
- 6.Аңыздың мақсаты қандай және оны қалай құрастыру керек?
- 7.Картаны түсіндіруде солтүстік көрсеткі мен масштаб жолағы неліктен маңызды?
- 8.Сандық немесе баспа пішімдері үшін карта орналасуын аяқтау қадамдарын сипаттаңыз.

Ұсынылатын әдебиеттер тізімі:

1. Brewer, C. A. (2005). Designing Better Maps: A Guide for GIS Users. Esri Press.
2. QGIS Development Team. (2024). Map Production. In A Gentle Introduction to GIS (Version 3.34). Retrieved from https://docs.qgis.org/3.34/en/docs/gentle_gis_introduction/map_production.html.
3. Morphocode. (2024). The Use of Color in Maps. Retrieved from <https://morphocode.com/the-use-of-color-in-maps/>.
4. Tyner, J. A. (2014). Principles of Map Design. New York, NY: The Guilford Press.
5. Supergeo Technologies Inc. (2024). Editing scale bar. In SuperGIS Desktop 10.1 Help. Retrieved November 7, 2024, from https://www.supergeotek.com/SGD_ENG_HTML/8_4_1.htm
6. Anderson, C., & Kessler, F. (2024). Label placement. In GEOG 486: Cartography and Visualization. The Pennsylvania State University. Retrieved November 7, 2024, from <https://www.e-education.psu.edu/geog486/node/557>

Назарларыңызға рақмет!