

## ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ТИПТІК МІНДЕТТЕРІ МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

Сариева А.

[sarieva\\_aigerim@mail.ru](mailto:sarieva_aigerim@mail.ru), [Aukazhieva\\_zh@mail.ru](mailto:Aukazhieva_zh@mail.ru), [gsartabaeva@mail.ru](mailto:gsartabaeva@mail.ru),  
Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, «Геодезия және картография» кафедрасының  
оқытушылары, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан  
Научный руководитель – Аукажиева Ж.

1. Өңделетін бастапқы картографиялық бейнелердің түрлері :

- қалалардың барлық масштабтағы карта үшін қабылданған проекциялар мен координаталар жүйесінде, сонымен қатар WGS84 және ПЗ90 жүйелеріндегі векторлық топографиялық және арнайы карталары, пландары; еркін өлшемдегі векторлық позициялық аудандар; жер беті қабатының қолданушы векторлық карталары(қабаттар); векторлық карталар алынған, сондай масштабтағы, проекциядағы және координата жүйесіндегі жер бетінің растрлық карталары; әртүрлі мақсаттағы жерді қашықтықтан зондтау мәліметтері; есептік тапсырмаларды орындаудың нәтижелерінің растрлық түрде берілуі; жер бетінің матрицалық картасы: рельеф биіктігінің матрицасы, жер биіктігінің (қабаттарының) матрицасы, сапалық матрицалары.

2. Базалық ақпараттық қамтамасыз етуді қолдау:

- топографиялық объектілердің жіктеу, жедел жағдай объектілерінің жіктеуші жүйелері; жергілікті жер бетінде объектілерді бейнелеу үшін шартты белгілер мен шрифтер кітапханасы, жедел жағдайды бейнелеу үшін шартты белгілер кітапханасы; просмотр и редактирование классификаторларды қарау және редакциялау; шартты белгілер мен шрифтердің кітапханасын өңдеу.

3. Тақырыптық ақпаратты (оперативті-тактикалық, барлаушы және т.б.) енгізу және өңдеу: тұтынушы объектілері мен қабаттарын құрастыру; жеке объектілерді топтасыру жолымен жаңа қиын объектілерді жасау; сызықтық және ауандық объектілерді біріктіру, соның ішінде әртүрлі жіктеу кодтарымен қорытынды объектіге жіктеу кодын беру

- келесі объектті құру үшін бір объекті өлшемдерін қолдану;
- сызықтық және аудандық объектілерді бөлу;
- объектілер топтарымен операциялар;

- объектіден берілген рельеф (шеңбер, тіктөртбұрыш, көпбұрыш, еркін аймақ, басқа аландық объект) облысын салу арқылы оның бір бөлігін бөліп шығару және оған жаңа жіктеу кодын беріп жаңа объектіні құру; объектілердің жеке бөліктерін өңдеу(бір нүктеге дейін); объектілерді картаға әртүрлі әдістермен салу (сынған сызық, тіктөртбұрыш, шеңбер, пернетақтадан координаталарды енгізу, файлдан координаталарды енгізу); картаға жазбаларды салу; шартты белгінің берілген түрін және берілген бұрылыс бұрышын пайдалана отырып нүктелік немесе векторлық объектілерді салу; күрделі объектілерді салу; объектіні немесе объектілер тобын берілген вектор мен қашықтық бойынша жылжыту; объектілерді басқа картаға көшіру (қабат); берілген нүкте айналасында нысан немесе объектілер тобын бұрылу (айналдыру) және масштабтау; бір қадам артқа қайтару (соңғы әрекетті жою); растрлық бейнеге берілген түс пен өлшемдегі геометриялық фигуралардың карталарын салу; растр палитрасын өңдеу; берілген өлшемдегі аймақ түсін ағымдағы түске өзгерту; объектілердің метрикалық топологиясын белгілеу (жалпы нүктелерді генерациялау).

4. Векторлық карталарды бейнелеу: жергілікті жер туралы сандық ақпаратты визуализациялау; тақырыптық ақпаратты визуализациялау; ақпараттық-аналитикалық және

есептік есептер нәтижелерін визуализациялау; картаны бейнелеу масштабын өзгерту; OLE–объектілерді картаға енгізу; объектілерді бүркемелеу (логикалық жою) және демаскалау; электрондық карта және цифрлық сурет бойынша "навигатор" жүйесін іске асыру; "вектор+вектор", "вектор + растр" синтезделген бейнелерді бейнелеу режимдерін қолдау; "вектор + вектор", "вектор + растр", "вектор + растр", "Вектор + растр","»; бейнеленетін объектілер құрамының өзгеруі (қабаттары, орналасу сипаты, объектілердің түрлері, объектілер нөмірлерінің диапазоны, атрибутивтік сипаттамалардың бар болуы және мәндерінің диапазоны, объектілердің өлшеу сипаттамалары бойынша, объектілердің берілген кеңістіктік қатынастары бойынша); картографиялық графиканы басқару (палитра, жарықтық, сызықтардың түрлері, құймалар); бейнені скроллинг; берілген шартты белгілерде көрсету; масштабтау кезінде карта құрамын генерализациялау; карта объектілері туралы деректерді бейнелеу тәртібімен орналастыру; матрицалық карта деректері бойынша үш өлшемді модельді бейнелеу; картадағы; карталардың растрлық және матрицалық үлгілерін көрсету.

#### 5. Карта объектілерін іздеу:

- шарттар жиынтығы бойынша карта объектілерін іздеу (қабаттары, орналасу сипаты, объектілердің түрлері, объектілер нөмірлерінің ауқымы, атрибутивтік сипаттамалар мәндерінің болуы және ауқымы, объектінің өлшеу сипаттамасы бойынша);
- объектілерді өз атауы бойынша іздеу;
- көрсетілген аймаққа қатысты объектілерді іздеу (кіріс, қиылысушы);
- берілген кеңістіктік қарым-қатынастардағы (шектесетін, белгіленген қашықтықта орналасқан объектілерді іздеу);
- кез келген іздеу түрінің шарттарын қанағаттандыратын картада объектілерді бөлу;
- бірлесіп өңдеу, есептеу немесе басқа қабатқа көшіру үшін іріктелген объектілерді сақтау.

#### 6. Графикалық құжаттарды дайындау:

- құжат аңыздарын қалыптастыру;
- жиектемемен безендіруді енгізу;
- құжатты баспа беттеріне бөлу;
- картадағы баспа фрагментін таңдау;
- шаблондар бойынша пішімді теңшеу, шаблондарды өңдеу.

#### 7. Карта бойынша есептерді орындау:

- объектінің немесе бөлінген объектілер тобының айналасында берілген қашықтықта буферлік аймақтарды құру(жекелеген аймақтар жиынтығы немесе біріккен аймақ);
- ең қысқа қашықтықты іздеу (соның ішінде берілген шектеулерді ескере отырып);
- көптеген объектілерге (өлшеу, атрибутивтік) сипаттамалар мәндерін қосу;
- белгіленген аймақ ("терезе", Парақ, еркін облыс) бойынша объектілер сипаттамаларының ең төменгі, ең жоғары және орташа мәндерін есептеу);
- үздіксіз белгілердің оқшауларын (аймақтарын) құру;
- берілген сипаттамалармен берілген өлшемдегі облыстарды (квадрат, тіктөртбұрыш) іздеу;
- берілген объектілер арасындағы қашықтықты есептеу (көрінетін түзу бойынша, рельефті ескере отырып);
- объектілердің ұзындығын есептеу: объектінің учаскесі, еркін сынған (оның ішінде рельефті ескере отырып);
- таңдалған нысанның немесе еркін көпбұрыштың ауданын есептеу;
- бұрыштарды азимутпен есептеу;
- көріну шекараларын анықтау;
- биіктік матрицасын құру;
- еркін нүктедегі координаттар мен абсолюттік биіктіктерді есептеу;
- объектінің бойымен биіктік профилін құру немесе еркін сынған. Кестеде объектілердің биіктігімен қиылысуының бейнеленуі, асуларды есептеу, көлбеу бұрыштары;
- су басу аймағын құру және растр немесе сапа матрицасы түрінде нәтижені сақтау;

- курсормен көрсетілген немесе пернетақтадан UTM, WGS84 және ПЗ90 жүйелеріне енгізілген нүкте координаттарын қайта есептеу;
- жекелеген нүктелерде немесе объектілердің семантикасында өлшеу жиынтығы бойынша жергілікті (қабаттар) матрицасын құру;
- топографиялық карталардың қорын есептеу;
- берілген жазықтыққа қатысты көлемдерді есептеу;
- есептеу нәтижелерін сақтау (профиль, буферлік аймақтар, көріну аймақтары және т.б.);

- объектілердің кеңістіктік қатынастарын анықтау.

8. Берілген облыс, объектілер тобы, объект парағына анықтамалық және статистикалық ақпарат алу:

- "тінтуір" немесе пернетақтаның көмегімен картада нысанды (аймақты, Нысандар тобын) таңдау;
- анықтамалық және статистикалық ақпаратты көрсету;
- карта параметрлерін қарау.

9. Сандық суреттерді өңдеу:

- панхроматикалық және көп бейнелерді жүктеу және визуализациялау;
- векторлық картаны нүктелер жиынтығы бойынша трансформациялау;
- тірек нүктелері бойынша сандық суретті өзгерту;
- майысу нүктелерімен табақ рамкасы бойынша өсімдік картматериалын трансформациялау;
- сандық суретті картаға байланыстыру;
- сандық суретте объектілерді бөлу.

10. Карта парақтарын өңдеу:

- бірнеше парақты бір параққа біріктіру (тігу);
- берілген шекаралар бойынша карталарды кесу.

11. Басқа сервистік операциялар:

- векторлық картаның сапасын бақылау;
- F20S пішімін SXF, Sharfile, MIF/MID, DXF экспорттау-импорттау;
- өңдеу нәтижелерін хаттамалау;
- жұмыс кезінде контекстік көмек;
- теңшелетін панельдерді теңшеу;
- сыртқы деректер базасын қолдау.

### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Берлянт А.М. Картография: Учебник для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2001. – 336 с.
2. Глебова Н. ГИС для управления городами и территориями // ArcReview, 2006. - № 3(38).
3. Дьяченко Н.В. Использование ГИС-технологий в решении задач управления. - <http://www.pocnit.ru/2st/materials/Diachenko.html>
4. Журкин И. Г., Шайтура С. В. Геоинформационные системы. — М., «КУДИЦ-ПРЕСС», 2009