

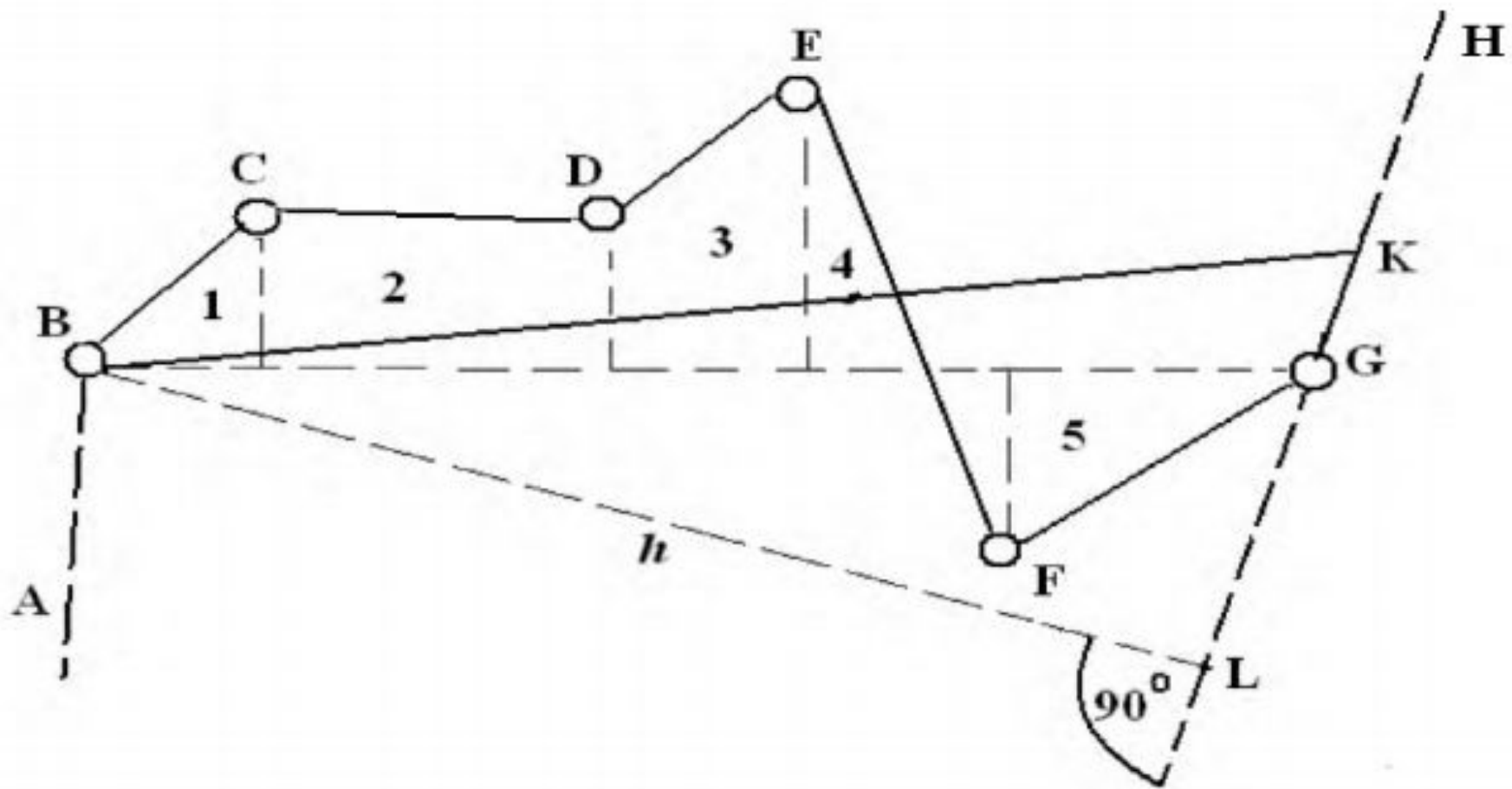
Аналитикалық тәсілмен ауданды анықтау

Орындаған: Абдиров А. Жеңісова Н. Куан
Н.

Жоспар:

- 1. Жер бөліктері аудандарын анықтау тәсілдері
- 2. Аналикалық әдіспен ауданды анықтау
- 3. Планиметр

Жер пайдаланудың іс жүзіндегі және жобалық шекаралары



- Жер бетін пайдалануда көптеген мәселелерді шешу үшін, соның ішінде жер кадастр мақсаттары үшін қоладнылатын геодезиялық жұмыстардың ең маңыздыларының бірі ол жер телімдерінің аудандарын анықтау болып есептеледі. Жер телімдерінің шаруашылық маңыздылығына, пландық- топографиялық материалдарға, жер бетінің бет-бедерлік жағдайларына және қажетті дәлдіктеріне байланысты аудан анықтау үшін әртүрлі айла-тәсілдер қолданылады.

Жер бөліктері аудандарын анықтау тәсілдері негізінен үш түрге бөлуге болады:



Графикалық
әдіспен ауданды
анықтау



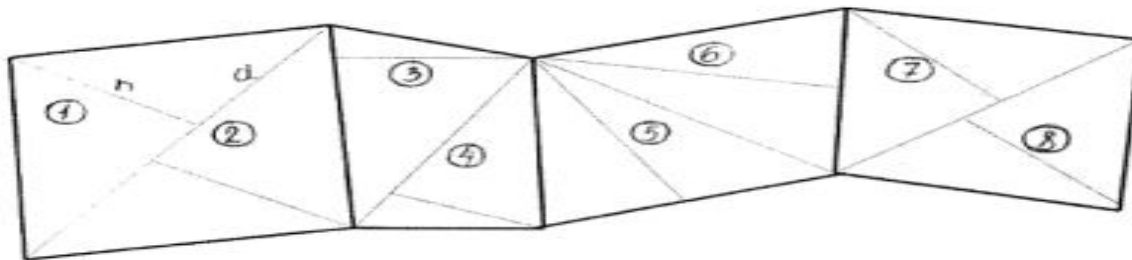
Аналикалық
әдіспен ауданды
анықтау



Ауданды
механикалық
әдіспен анықтау.

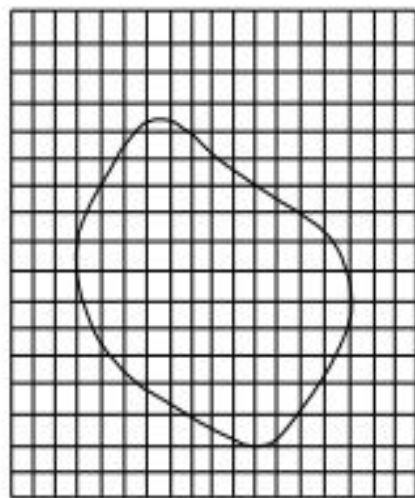
Графикалық әдіспен ауданды анықтау

- Планда немесе картада кішігірім жер бетінің бөлігінің ауданын анықтау үшін, сол жерді геометриялық пішінмен бірнеше бөлікке бөледі немесе палетканы қолданады. Геометриялық пішіндермен ауданды анықтағанда, кішігірім ауданды (планда 10-15 см) үшбұрыштарға төртбұрыштарға, трапецияларға бөледі.

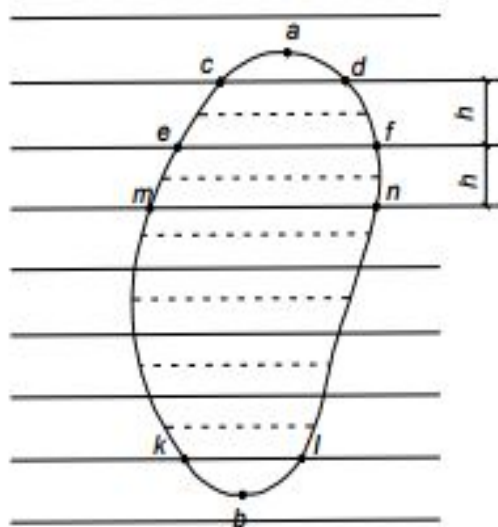


4.1-сурет

Берілген учаскенің ауданын анықтау үшін палетканы планның үсіне беттестіріп қояды да, контурдың ішіндегі толық квадраттың санын (N_1) анықтайды.



а)



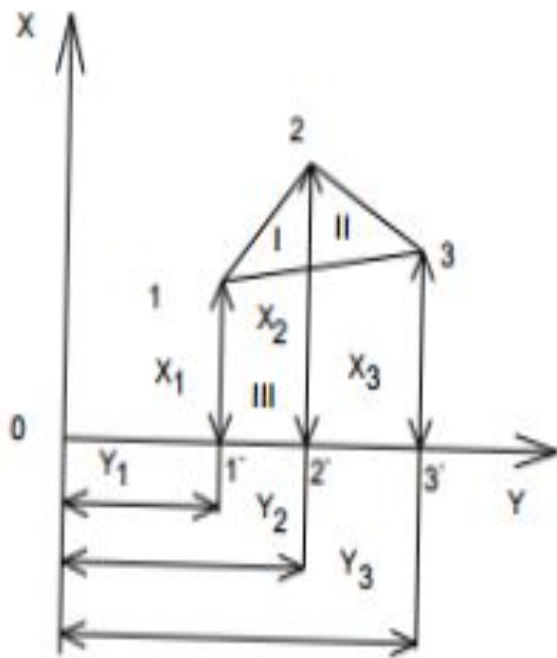
ә)

4.2-сурет. Ауданды палеткамен анықтау: а – шаршылап,
ә – параллельдермен

Содан соң көзбенен толықсыз квадраттың санын (N_2) бағалайды. Сонда өлшеген учаскенің жалпы ауданы:
 $S = s (N_1 + N_2)$.

Аналикалық әдіспен ауданды анықтау

- Егерде өлшеу нәтижесінде планда **(картада)** тұйық көпбұрыштың төбелерінің координаталары анықталса, онда көпбұрыштың ауданын аналитикалық жолмен табуға болады.



4.3-сурет

төбелерінің 1-2-3 (4.3-сурет) координаттары белгілі болсын делік. Олардың төбелерін ОУ осіне перпендикуляр түсіріп, үшбұрыштың ауданын үш трапецияның аудандарының алгебралық қосындысы арқылы көрсетуге болады: I=(1-2-2), II-(2-2-3-3 1) және III – (11-1-3-3),

яғни айтқанда

$$S = S_I + S_{II} + S_{III}.$$

- Берілген трапециялардың аудандары:

$$S_I = 1/2 * (X_1 + X_2) * (Y_2 - Y_1)$$

$$S_{II} = 1/2 * (X_2 + X_3) * (Y_3 - Y_2)$$

$$S_{III} = 1/2 * (X_3 + X_3) * (Y_3 - Y_1)$$

болып анықталады.

Сонда іздеген үшбұрыштың (1-2-3) екі еселенген ауданы:

$$2S = (X_1 + X_2) (Y_2 - Y_1) + (X_2 + X_3) (Y_3 - Y_2) - (X_3 + X_3) (Y_3 - Y_1)$$

Жақшаны ашып, ықшамдағаннан кейін:

$$2S = X_1 (Y_2 - Y_3) + X_2 (Y_3 - Y_2) - X_3 (Y_1 - Y_2)$$

Жалпы түрі: $S = X(Y_{n+1} - Y_{n-1})$ немесе $S = Y(X_{n+1} - X_{n-1})$

мұнда $i = 1, 2, 3, \dots, n$

Бақылау ретінде ауданды есептеу екі өрнекте жүргізіледі.

- Егерде нүктелердің координаталары жер бетіндегі өлшеу нәтижелері арқылы анықталса, онда бұл әдістің дәлдігі үлкейеді, өйткені ауданды есептеу дәлдігіне тек қана бұрыштық және сызықтық өлшеудің қателері әсер етеді. Егерде бұрыштық өлшеудің қатесі 1; ал сызықтық өлшеудің салыстырма қатесі 1:2000 дәлдікпен өлшенсе, онда ауданды анықтаудағы салыстырма қате 1:1500-ге жуық болады.

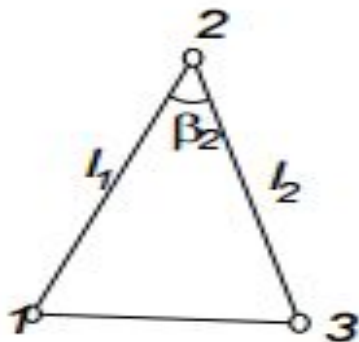
- Төбелер саны көп күрделі пішіндердің конфигурациялардың ауданын анықтағанда ЭЕМ қолданады, арнайы бағдарлама жасалынады. Аналикалық әдіспен ауданы анықтау барысында геометрия, тригонометрия, аналитикалық геометрия өрнектерінде қолдануға болады
- Кішігірім аудандарды (үйлер, бау-бақшалар, т.с.с.) дұрыс геометриялық фигураларға бөледі, көп жағдайда үшбұрышқа, төртбұрышқа, трапецияларға келтіреді.

Үшбұрыштың ауданы егер
тік бұрышты бөлек

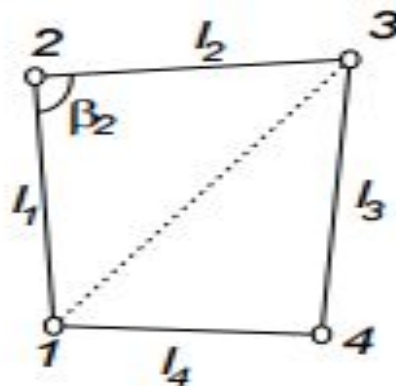
$S_{\Delta} = 1/2 a \cdot b$, ал басқа
жағдайда екіқабырғасы-
мен арасындағы бұрышты
өлшеу арқылы

(4.4 а-сурет) $S_{\Delta} = (l_1 \cdot l_2 \cdot \sin \beta_2)$

Төртбұрыштардың
түрлеріне байланысты
әртүрлі өрнектер қолданылуы
мүмкін. Тік бұрышты
төртбұрыштар үшін енімен
ұзындығын көбейту арқылы
анықтауға болады. $S_{\square} = a \cdot b$
(4.4 ә-сурет)



а) үшбұрыш;

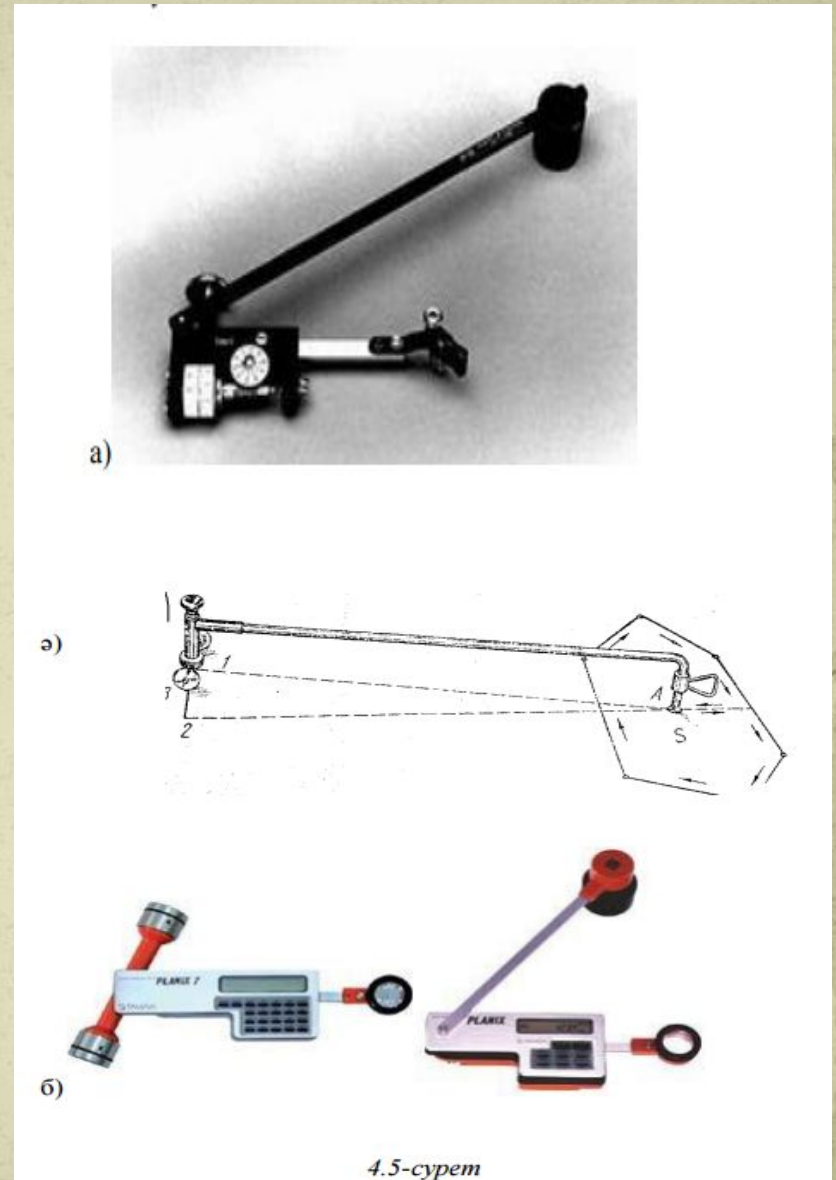


ә) төртбұрыш

4.4. сурет

Ауданды механикалық әдіспен анықтау

План немесе картада анықтағанда механикалық әдіс қолданады. Бұл әдіс аудан өлшейтін арнаулы аспап-планиметрге негізделген. Планиметрдің көп конструкцияларының ішінде қазіргі кезде қолданылатыны полярлық планиметрлер ПП-2К, ПП-М (4.5-а 217 сурет), П.М. Орлов планиметрі (4.5-ә сурет) және ең жаңасы сандық планиметр PLANIX 5,6 (4.5-б сурет) көрсетілген.



а) полярлық планиметр, ә) погондық планиметр, б) электронды планиметр

Планиметр

- Планиметрдің тұрақты мәні g анықтау үшін полюсті контурды сыртына қойып, контурдың айналдырып, санақ алады. Солардың айырымы – $U_n - U_0$. Содан кейін полюсты контурдың ішіне қойып айналдырады, оның санақтарының айырымы: $U_n U_0$. Бірінші айырымынан екінші айырымды алғанда планиметрдің тұрақты мәнін табамыз, яғни айтқанда, $g = (U_n - U_0) - (U_n - U_0)$. Планиметрмен ауданды анықтау дәлдігі 1:200-ден 1:400-дің арасында болады.

Сандық планиметр PLANIX 5,6- құрылысы

- PLANIX-5 полюстік иіннен, линзалық трассердан және дисплеймен функциональдық клавиштер орналасқан корпуста тұрады. (4.6 а-сурет)



а)

4.6 а-сурет

Сандық дисплейдің қасындағы белгілеулер (символ) мынаны көрсетеді:

HOLD – бұл клавиш басылған және өлшелетін аудан анықталған дегенді көрсетеді.

MEMO – END клавишы басылды және өлшенген аудан аспаптың жадында сақталады дегенді көрсетеді.

Batt – аккумулятордың ең төменгі қуаттылығын көрсетеді.

● E – мыналарды көрсетеді: Сандардың экраннан артық шығуын (сегіз орынды саннан жоғары);

END клавишы орташа мәнді есептеу барысында 9 реттен артық басылса. Бұл клавишты 9 рет қана басуға болады. $cm^2 \rightarrow in^2 \leftarrow$ —метрлік өлшем жүйесін (cm^2) немесе ағылшындық өлшем жүйесін (кв.дюгiм) көрсетеді. Осы клавиш арқылы таңдайды. Функциональдық клавиштердің қызметтері:

- 1) START – өлшеуді бастауға дайындық;
- 2) HOLD – өлшенген аумақтың мәнін жаңадан белгілеу. Бұл клавишті екінші рет басқанда өлшеуді жалғастыруға оның көмегімен өлшеулерді жинақтауға болады.
- 3) END – белгілі бір ауданды екінші рет өлшегенде пайдаланады.
- 4) AVER – [END] клавишті басу арқылы әрбір өлшем жадыға жазылады және [AVER] клавиші арқылы орташа мән есептеледі.
- 5) ON/CE – C – батареясын қосу (клавишті 1 рет басса, дисплейден алынған мән жоғалады, ал екінші рет басса, тазарады. OFF – батареяны ажыратады.
- 6) READY – егер дисплейде READY cm^2 немесе READY in^2 символы шықса, онда аспап жұмысқа дайын. Олай болмаған жағдайда, READY символы жанғаннан READY клавишін баса беру керек. Егер дисплейде символ жанбаса, READY клавишін басу керек.

- Электрондық планиметр тұрақты тоқпен де айнымалы тоқпенде жұмыс істей береді. Тұрақты тоқ көзі үшін аспапты NiCd аккумулятрлық батарея орналасқан. Ол сиымдылығы азайған кезде ауыстырылып отырады. Сонымен қатар, аспап айнымалы тоқтың арнайы адаптері көмегімен арқылы 100-200 В тоқ көзіне қосылады. Аккумулятор 15 сағатта зарядталады, 30 сағат үздіксіз жұмыс істеуге болады.



- PLANIX 5, 6 аспаптары жұмысты істеу үшін оның полюстік және трассерлік иіндері өзара тік бұрыш жасап орналасуы қажет, ал трассердің өлшейтін нүктесі шамамен 222 өлшенетін нысанның контурының орта шенінде болуы керек. (4.6 ә, б-сурет)



ә)



б)

4.6 ә, б-сурет

Пайдаланган эдебиеттер тізші:

- 1. Маслов А.В., Гордеев А.В., Батраков Ю. Г. Геодезия. -М., 1980.
- 2. Маслов А.В., Горохов Г.И., Ктиторов Э.М., Юнусов А.Г. Геодезические работы при землеустройстве. - М., 1978.

Назарларыңызға
рахмет!!!