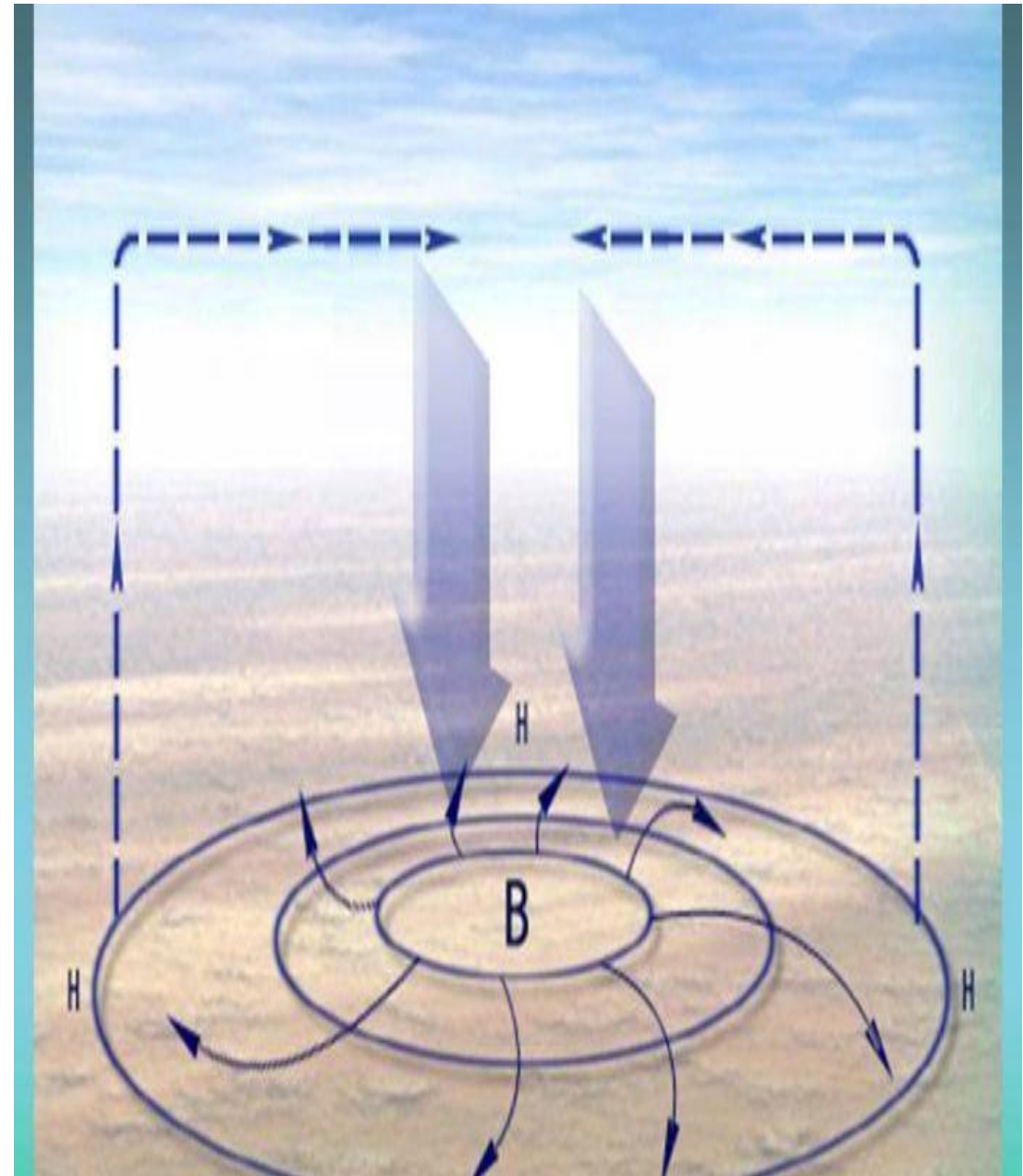
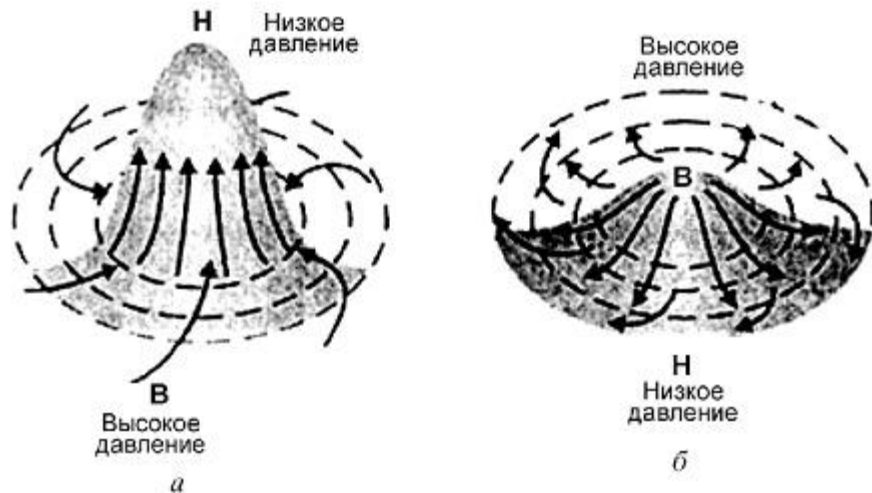


Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
География және табиғатты пайдалану факультеті
Метеорология және гидрология кафедрасы

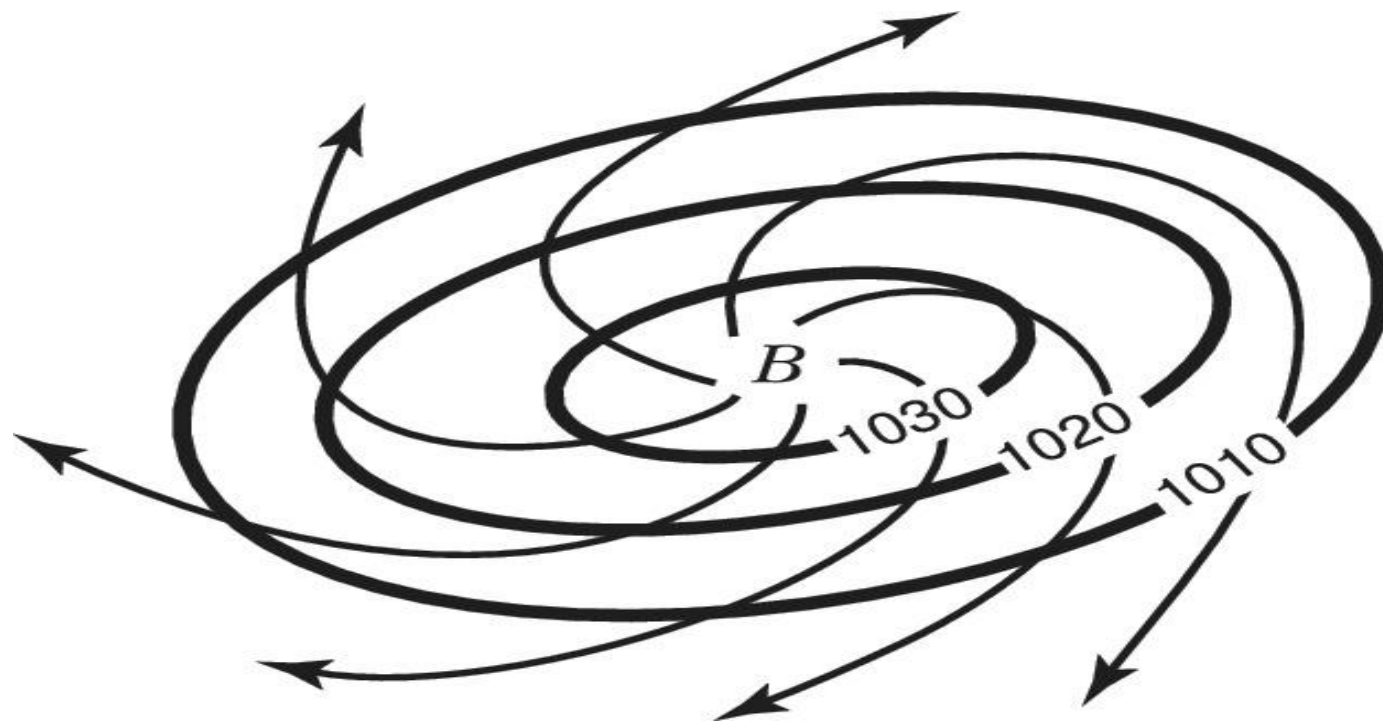
**Жоғары қысым жүйелеріне сипаттама. Жердің
деформацияланған алқабы.**

Антициклон

Антициклон дегеніміз – ортасынан ауа қозғалысының сағат тілінің жүрісімен бағтталған жоғарғы қысымның тұйықталған аймағы. Антициклонның орта бөлігінде қысым 1080 гПа жетуі мүмкін, бірақ көбінесе 1020-1030 гПа-дан аспайды. Антициклонның диаметрі 2-3 мың км-ге дейін жетеді, әсіресе қысқы континентальды антициклондар үлкен өлшемді болады. Қысым градиенті ортасынан шеткі аймақтарға қарай бағытталған және оның мәні осы бағытта өседі, сондықтан антициклонның шеткі аймақтарында күшті желдер байқалуы мүмкін. Кей уақыттарда дауылдыжелдер де байқалуы мүмкін. Антициклонның ортасында градиенттер өте аз. Циклонға карағанда антициклонда нөлге тең градиент аймақтары үлкен (диаметрінде 1000 км-ге дейін), сондықтан оның орта бөлігіне әлсіз желдер немесе желсіз ауа райы тән. Антициклонда қысым лапласианы теріс таңбалы. Жер бетінде үйкеліс күшінің әсерінен ауа массалары оның ортасынан ағып кетеді. Көлденең жазықтықтағы ағып кету (дивергенция) тік жазықтықта ауаның төмен түсуіне әкеледі. Ауаның төмен бағытталған қозғалысы оны қанығу күйінен алыстатады. Сонымен қатар, ауаның төмен түсуі инверсияның дамуына немесе температураның аз мәнді вертикальды градиенттерінің пайда болуына әкеледі, оның әсерінен антициклонда конвективті ағындар әлсіреген.



Конвекция инверсия қабатының астында дамиды және ол қанығу деңгейіне дейін жетпейді. Сондықтан антициклонның орта бөлігіне бұлтсыз, ашық аспан тән. Тек кейбір жағдайда ғана, инверсия қабатының астында ылғал мен шаңның жиналуына байланысты (мұнда олар жоғары бағытталған ағындармен келеді) қатпарлы будақ немесе қатпарлы бұлттар пайда болуы мүмкін, олардан жауын-шашын сирек түседі.



Антициклонда изобаралық беттер күмбез тәрізді болып келеді. Бірақ мұндай дөңестік биіктікте үнемі сақталмайды. Изобаралық беттіктердің профилі биіктеген сайын өзгереді.

- А)

Бұл өзгеріс көлденең жазықтықтағы температураның таралуына байланысты. Егер де антициклонның ортасында оның шеткі аймақтарына қарағанда ауа жылы болса, онда қысым сатысы оның ортасында көп, ал шетінде аз болады да, дөңестік барлық биіктікте сақталады (сурет а). Бұл жағдайда антициклон 500 гПа-ға тең және одан жоғары биіктікке дейін жоғарғы қысымның тұйықталған аймақтары ретінде сақталады.

Егер де антициклонның ортасында оның шеткі аймақтарына қарағанда ауа суығырақ болса, онда қысым сатысы оның шеткі аймақтарында көп, ал ортасында аз, сондықтан изобаралқ беттердің дөңестігі биіктеген сайын әлсірейді, тіпті ақырындап изобаралық беттердің майысуына әкелуі мүмкін. Бұл жағдайда антициклонның үстінде биіктіктерде циклон немесе жыра орналасуы мүмкін (сурет б).

Б)

Антициклон циклон сияқты жылулық (термикалық) алқабында симметриялы емес. Оның жылырақ бөлігі көбінесе оңтүстік-батыс бөлігі болады, ал суығырақ бөлігі – солтүстік-шығыс бөлігі. Сондықтан изобаралық беттердің дөңестігі биіктеген сайын оңтүстік-батысқа қарай жылжиды да және антициклонның осі осылай қарай бағытталған.



Изобаралық беттіктердің дөңестігі мен деңгей беттіктердің қиылысуы изобаралық беттіктердің үлкен биіктіктердегі аймақтарын бедерлейтін тұйықталған сызықтарды береді. Сондықтан изобаралық беттіктердің топографиясында биіктіктегі тұйықталған аймақтар антициклонның күйін білдіреді (сурет).

Антициклондағы күштердің арақатынасы

Үйкеліс болмаған жағдайдағы қозғалыста $\vec{A} = G + \vec{c}$ немесе $\vec{G} = \vec{A} - \vec{c}$, яғни градиент күші кариолис күші мен ортадан тебу күшінің айырмашылығына теңеседі (сурет). Сондықтан, желдің біркелкі жылдамдығында антициклонда циклонға қарағанда қысым граадиенті аз. Қысым градиенті бірдей болған жағдайда антициклонда желдің жылдамдығы циклонға қарағанда үлкен.

$$A = 2\omega * Vgr * \sin\varphi$$

$$l = 2\omega * \sin\varphi$$

$$c = \frac{Vg^2}{r}$$

$$G = \frac{1}{\rho} \frac{dP}{dr}$$

$$-\frac{1}{\rho} \frac{dP}{dr} = lVgr - \frac{Vg^2}{r} \quad (\vec{G} = \vec{A} - \vec{c})$$

$$Vgr = -\frac{1}{\rho} \frac{dP}{dr} + \frac{1}{l} \frac{Vg^2}{r}$$

$$Vgr = Vg + \frac{1}{l} \frac{Vg^2}{r} \text{ - антициклонда}$$

$$Vgr = Vg - \frac{1}{l} \frac{Vg^2}{r} \text{ - циклонда}$$

Синоптикалық карталарды талдау циклонға қарағанда антициклонда қысым градиенті аз және изобаралар сирек жүргізілетінін көрсетті. Оның шеткі аймақтарында жел циклонның орта бөлігіндегіде мәндерге жетуі мүмкін, яғни аз. Көбінесе, желдің үлкен мәнді күштері антициклон мен циклон бір-біріне жақындағанда болуы мүмкін. Ал, циклон мен антициклон арасындағы өтпелі аумақта желдің күші дауылдың мәніне дейін жетеді. Биіктікте үйкеліс күші әсер етпейтін қозғалыс байқалады. Сондықтан биіктік карталарында изогипстер желге паралельді жүргізіледі. Ал, жер бетінде жоғарыда аталған күштерден басқа, үйкеліс күші пайда болады және олардың арасындағы арақатынас суреттегідей көрсетіледі.

\vec{G}

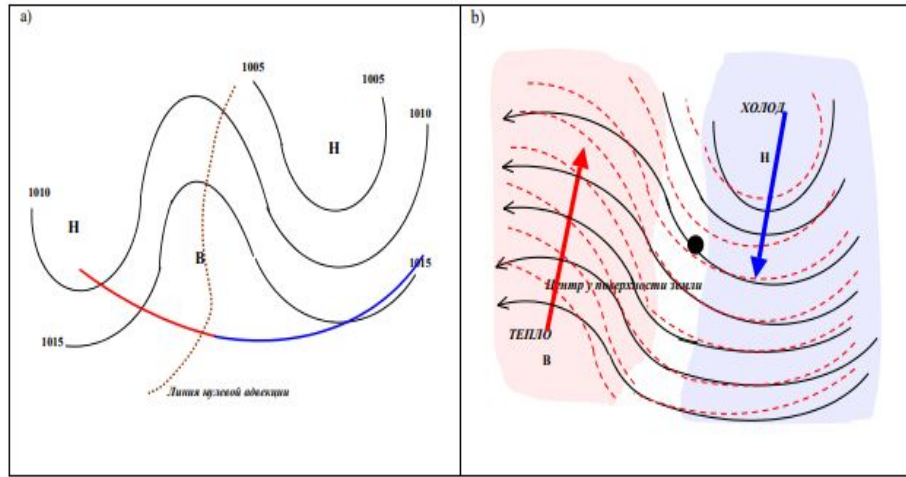
Антициклонда үйкеліс күші болған жағдайда жел изобарадан оңға қарай (жел векторы солға қарай) ауытқиды, соның әсерінен ағындардың ағысы байқалады (дивергенци, ыдырауы).

Антициклонның классификациясы

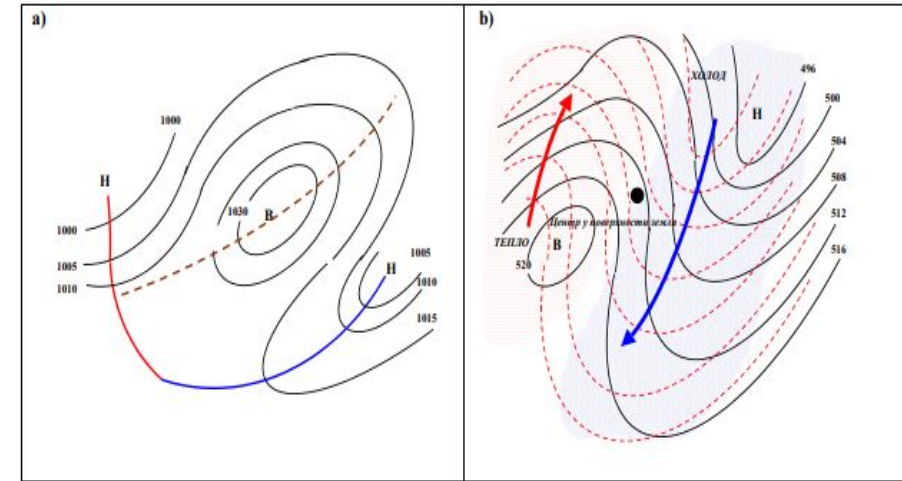
- 1) Ендік бойынша пайда болу аймағына байланысты: тропикалық емес және субтропикалық антициклон
- 2) Фронтальды бөліктердің байланысуына қарай: аралықтағы және қорытындылаушы антициклон. Фронтальды емес антициклондарға субтропикалық және қыста құрлықта ауа төселме беткейден қатты салқындаған кезде пайда болатын термикалық антициклон жатады
- 3) Тігінен дамуына байланысты: биік, ортаңғы, төменгі және өте биік орналасқан антициклон.
- 4) Жылулық алқаптың құрылымына қарай: температуралы-асимметриялы, температуралы-симметриялы.
- 5) Қозғалу бағытына қарай: солтүстік, оңтүстік, батыс, шығыс антициклон.

Антициклонның даму кезеңдері:

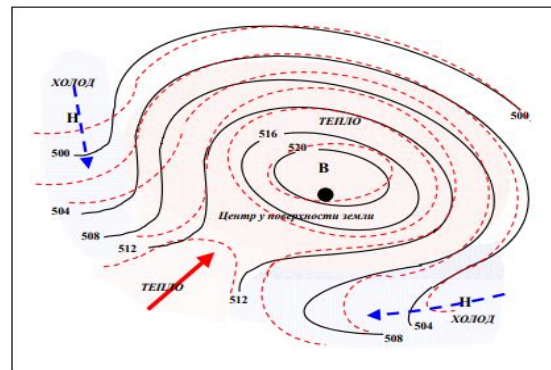
1-кезең. Бастапқы кезең немесе антициклонның пайда болу кезеңі



2-кезең. Жас антициклон кезеңі немесе антициклонның күшею кезеңі



3-кезең. Антициклонның әлсіреу немесе бұзылу кезеңі



Антициклонның орташа қозғалу жылдамдығы шамамен 30-40 км/сағ. Антициклонда қысым лапласианы нөлден төмен, яғни ол әрkezде теріс таңбалы.

Рис. 12.9. Структура термобарического поля в стадии разрушения антициклона: сплошными линиями обозначены изогипсы AT_{500} ; красным пунктиром – изотермы средней температуры слоя OT_{1000}^{500} ; цветом выделены области адвекции тепла и холода (стрелками указаны направления адвекции)

Жеке антициклон

Жеке антициклон дегеніміз негізгі антициклонның жотасында 1-2 тұйықталған изобаралармен бедерленген антициклон. Негізгі антициклоннан белгілі бір бағытта шығыңқы жота пайда болады, онда осы жеке антициклон қалыптасады. сурет Изобаралық беттер екі дөңесті болып келеді: үлкен негізгі антициклонға, кішісі – жеке антициклонға сәйкес келеді. Сурет

Жоғарғы қысым жотасы

Жота дегеніміз- доға тәрізді изобаралармен бедерленген жоғарғы қысымынң шығыңқы аумақтары. Ең жоғарғы қысы нүктелерін қосатын сызық жотаның осі деп аталады. Жотаның осінде қысым градиенті және жел ажырауға ұшырайды. Жота осінің екі жағынан да желдің, осы осьтен бағытталған қосылғыштары сондықтан да оның екі жағынан да ауа ыдырап ағып кетеді. Ось бойында төмен бағытталған ағындар байқалады, оның әсерінен бұлттылық ыдырап кетеді де, жауын-шашын болмайды.

Ось бойымен ағындар ағып кеткендіктен, бұл жерде ешқашан да атмосфералық фронттар жүргізілмейді. Олар жота осіне үлкен бұрышпен өтуі мүмкін, бірақ бұл жағдайда олар сейіліп кетеді де, температураның айырмашылығында ғана жақсы бейнеленуі мүмкін.

Жота осінде ағындарға сәйкес фронттың таңбасы ауысады. сурет (үлкен аймақты алып жатқан және жиі бір изобарамен сызылған орталығы бар жақсы дамыған жоталар сілем (отрог) деп аталады.

Изобарлық беттер жылы аймақтың ортасын қарай көтерілген жота түрінде бедерленеді. Екі төменгі қысым аймақтарының арасындағы параллель изобаралары бар аймақ жоғарғы қысы қосқышы деп аталады. Сурет

Тік сызықты изобар аймақтары деп үлкен циклон мен антициклонның арасындағы аумақты айтамыз. Қысымның негізгі ерекшелігі ондағы изобардың қисықтылығы болып табылады.

Циклонды қисықтық – дөңестік жоғарғы қысым жағына қарай бағытталған және ол әрқашан оң таңбалы.

Антициклонды қисықтық – дөңестік төменгі қысым жағына қарай бағытталған кезде және ол әрқашан теріс таңбалы болады.

Ең үлкен қисықтық жыра мен жота осінде және антициклон мен циклонның ортасында байқалады.

Тұрақты антициклондардың (атмосфераның әрекетті орталықтары) географиясы

- ❖ Азор антициклоны
- ❖ Антарктикалық антициклон
- ❖ Бермуд антициклоны
- ❖ Гавай антициклоны
- ❖ Гренландиялық антициклон
- ❖ Канадалық антициклон
- ❖ Солтүстік Тынық мұхиттық антициклон
- ❖ Сібір антициклоны
- ❖ Оңтүстік-Атланттық антициклон
- ❖ Оңтүстік Үнді антициклоны
- ❖ Оңтүстік Тынық мұхиттық антициклоны

Жерге жақын орналасқан деформациялық алқап

Деформацияланған алқап – екі бір-біріне қарама-қарсы жатқан циклон және екі бір-біріне қарама-қарсы жатқан антициклоннан тұратын алқап. Деформацияланған алқаптың (ДА) симметрия нүктесі – гиперболалық нүкте, ал оның айналасындағы кеңістік – ойпат деп аталады. ДА-ң әрбір бөлігіндегі градиенттер және желдер циклонның және антициклонның градиентіне және желіне сәйкес келеді. сурет

Ойпат аз мәнді градиенттермен және белгісіз бағыттағы әлсіз желдермен сипатталады.

Жазда ойпатта төселме беттің күшті және біркелкі қызуы байқалады, оның әсерінен мұнда қарқынды конвективті ағындар пайда болып, көбіне будақ-жауын бұлттары пайда болады, оның әсерінен жауын-шашын, найзағай болады.

Ал қыста әлсіз желдің әсерінен ойпатта ауаның қарқынды салқындауы байқалып және ылғалдылықтың көптігінен тұмандар байқалуы мүмкін.

Ойпатта изобарлық беттер ойпаң түрінде бедерленеді, яғни изобарлық беттер циклонның бағытына қарай төмендейді, ал антициклонның бағытына қарай жоғарылайды.