

Бексеитова Р.Т.,  
Қожахметова Ү.Қ.

**Платформалық-денудациялық  
жазықтардағы эколого-  
геоморфологиялық жүйелердің  
бөлінуіндегі морфоклиматтық  
фактор (Орталық Қазақстан)**

Бұл мақалада Орталық Қазақстан территориясындағы платформалық-денудациялық жазықтықтар жүйелерінің қалыптасуына тікелей әсер ететін негізгі факторлардың бірі морфоклиматтық фактор қарастырылады. Морфоклиматтық фактор орографиялық (негізгі бедер пішіндерінің кеңістіктегі таралуы, олардың морфографиясы, беткейлер экспозициясы) және климаттық (қысқы және жазғы орташа ауа температурасының, атмосфералық қысымның және жауын-шашынның кеңістіктегі таралуы) факторлардың өзара әрекеттестігін және олардың Орталық Қазақстандағы дифференциалды экологиялық және геоморфологиялық жүйелердің қалыптасуына әкеп соғатын экзодинамикалық үдерістерге әсерін қамтиды.

**Түйін сөздер:** экологиялық-геоморфологиялық жүйе, платформалық-денудациялық жазықтық, экзодинамикалық үдеріс, экоморфолитогенез, морфоорографиялық фактор, морфоклиматтық фактор.

Bexeitova R.T.,  
Kozhahmetova U.K.

**Morphoclimatic factor of  
differentiation of the ecological  
- geomorphological systems of  
platform plains (for example  
of the territory of Central  
Kazakhstan)**

In this paper are inspected the morphoclimatic factor - one of the basis factors of functioning ecological - geomorphological systems of platform - denudation plains of the territory of Central Kazakhstan. Morphoclimatic factor here involves the pairing and mutual morfoorografical (spatial orientation of the major forms of relief, their morphology, exposure of slopes) and climate (the spatial distribution of average annual indicators winter and summer temperature, atmospheric pressure and precipitation) factors and their impact on exodinamical processes and, how consequence, to formation and differentiation of ecological and geomorphological systems of Central Kazakhstan.

**Key words:** ecological-geomorphological system, platform-denudation plains, exodynamic processes, ecomorphogenesis, morphologically factor, morphoclimatic factor.

Бексеитова Р.Т.,  
Қожахметова Ү.Қ.

**Морфоклиматический фактор  
дифференциации эколого-  
геоморфологических систем  
платформенно-денудационных  
равнин (Центральный  
Казахстан)**

В этом статье рассматривается морфоклиматический фактор – один из основных факторов функционирования эколого-геоморфологических систем платформенно-денудационных равнин на территории Центрального Казахстана. Морфоклиматическим фактор здесь включает в себя взаимодействия и взаимосвязь морфоорографических (пространственную ориентацию основных форм рельефа, их морфологии, экспозиции склонов) и климатических (пространственного распределения среднегодовых показателей зимней и летом температура, атмосферное давление и осадков) факторов и их влияния на экзодинамические процессы и как следствие, на образование и дифференциации экологических и геоморфологических систем Центрального Казахстана.

**Ключевые слова:** эколого-геоморфологическая система, платформенно-денудационная равнина, экзодинамические процессы, экоморфолитогенез, морфоорографический фактор, морфоклиматический фактор.

**ПЛАТФОРМАЛЫҚ-  
ДЕНУДАЦИЯЛЫҚ  
ЖАЗЫҚТАРДАҒЫ  
ЭКОЛОГО-ГЕОМОРФО-  
ЛОГИЯЛЫҚ  
ЖҮЙЕЛЕРДІҢ  
БӨЛІНУІНДЕГІ  
МОРФОКЛИМАТТЫҚ  
ФАКТОР (ОРТАЛЫҚ  
ҚАЗАҚСТАН)**

**Кіріспе**

XX ғасырдың екінші жартысы мен XXI ғасырдың бас кезіндегі геоморфологияның дамуы, туындаған мәселелерді шешуі ықтимал міндеттерді талдаудан бастап, оларды іске асыру барысында болатын өзгерістерді және олардың қоршаған ортаға тигізер әсерін бағалау мен болжауға қажетті зерттеулерді жан-жақты жүргізумен сипатталады. Міне сондықтан да адам экожүйесі үшін негіз болатын жаңа білімге деген қажеттілік күннен күнге өсуде.

Геоморфологиялық жағдайы белгілі бір әлеуметтік-стратегиялық (стратегия шеңбері табиғи апаттар, адам және де басқа жағдайлар орын алған кездегі адамдар тобының мінез-құлқы мен көзқарастарының жүйесін қамтиды) және әлеуметтік-экономикалық талаптарға сай келетін территориялар, адамзаттың өмір сүру ортасының негізі болып табылады. Геоморфологиялық жағдайға бедердің морфологиясы мен сипаты, экзодинамикалық үдерістердің жүру қарқындылығы мен бағыттары, беттік қалыптасулардың құрылымдық-литологиялық ерекшеліктері жатады. Олардың көлемі және оларға қойылатын талаптар адам қызметінің түріне қарай өзгеріп отырады. Дегенмен экономикалық саладағы кез-келген өзгерістер алдымен ең оңтайлы жағдайларды, яғни бедердің морфологиялық сипаттамасын және экзодинамикалық үдерістердің сипаты мен ағымын таңдайды.

Қазіргі кездегі экологиялық-геоморфологиялық зерттеулердің негізгі ерекшелігі – болжау болып табылады. Болжау, әдетте, адамзат қоғамының өмір сүру кезеңдерімен байланысты болғандықтан, Д. Тимофеевтің «болжау-геожүйенің уақытша жүйесі» – деп айтқан пікірі дәл келеді [1]. Міне сондықтан да, барлық экологиялық және геоморфологиялық зерттеулер негізінен табиғатты және оның құрылымдық компоненттерін зерттеуге бағытталады. Экзодинамикалық үдерістерді, бедер морфологиясын, литологиялық субстратты және оның көрсеткіштерін бірдей бақылап отыру қажет. Олардың белгілі бір өзіндік комбинациялары экоморфолитогенездік үдерістердің барысы мен бағытына, сондай-ақ табиғат туралы пайымдауларға негіз болады. Бұл блоктар литологиялық субстратпен, бедер

морфологиясымен және жер бедерін қалыптастырушы үдерістермен айқындалатын, әрі өзара байланысқан экологиялық-геоморфологиялық жүйе. Олардың шекаралары құрылымдық, геологиялық (төменде жатқан геологиялық формациялар құрамындағы айырмашылық), морфоографиялық (мезо-және микроклиматтық компоненттер жағдайында бедердің макро- және мезо пішіндерінің құрылымдық және орналасу айырмашылықтары), гидрогеологиялық (жерасты суларының минерализациялану түрлері мен олардың орналасу тереңдіктері) болуы мүмкін. Бедер ұдайы дамып отыратын жүйе ретінде, сыртқы ортаның өзгермелі (эндогендік және экзогендік) жағдайларына байланысты өзгеріске түсіп отырады. Орталық Қазақстанның денудациялық платформалық жазықтықтарында эндогенді факторлардың (сейсмогендік және тектоникалық) әсері төмен, әрі экологиялық-геоморфологиялық байланыстарды зерттеудегі рөлі де айқын емес. Демек, қоршаған ортаның екі компоненттерінің бастысы экзоморфогенез болып табылады, ол экзогенді – литогендік (жер беті құрылымдарының құрамы мен құрылымдық сипаттамалары, морфоографиясы), климаттық (жергілікті физикалық-географиялық жағдайды анықтайтын сипаттамалар мен әртүрлі шарттар) және антропогендік сияқты үш фактормен анықталады. Орталық Қазақстанның субаридті және аридті аудандарындағы литогенді факторлардың динамикасы (тау жыныстары қасиеттерінің ықшамдану және түрлену дәрежесі, жарықшақ жүйелерінің пайда болуы мен өсуі, бедердің морфографиялық және морфометриялық көрсеткіштерінің кеңістіктік пен уақытша бойынша өзгеруі) климатпен (гидрологиялық режимнің, су және жылу балансының, аэродинамиканың өзгеруі, қазіргі құрғақ климат жағдайындағы мезо- және микроклиматтық дифференциацияның өсуі) және антропогендік факторлармен анықталады. Өз кезегінде, метеоклиматтық дифференциацияның кеңістіктегі көрсеткіштері барлық туындайтын салдарымен қоса, экзоморфогенез үшін іздеу аймағының морфоографиялық бейнесіне тәуелді болады [2,3].

### Нәтижелері мен талдау

Орталық Қазақстан территориясында платформалық-денудациялық жазықтықтар жүйелерінің қалыптасуына әсер ететін негізгі факторлардың бірі морфоклиматтық фактор. Морфоклиматтық фактор орографиялық (негізгі бедер пішіндерінің кеңістіктегі таралуы, олардың морфографиясы, беткейлер экспозициясы) және

климаттық (қысқы және жазғы орташа ауа температурасының, атмосфералық қысымның және жауын-шашынның кеңістіктегі таралуы) факторлардың өзара байланысы мен әрекеттестігін және олардың Орталық Қазақстандағы дифференциалды экологиялық және геоморфологиялық жүйелерді қалыптастыратын экзодинамикалық үдерістерге тигізер әсерін қамтиды.

Орталық Қазақстан аумағын тұтастай жинақтаушы алаптар, денудациялық жазықтықтар мен аралдық таулар жүйесі тараған эпиплатформалық пенеплен алаңы десек болады. Ол үш жағынан (солтүстігінде – Батыс-Сібір алабы мен Ертіс өзенінің аңғары, батысында – Торғай алабы, ал оңтүстігінде – тауетегі алаптары) морфологиялық ауытқулары айқын байқалатын бедер пішіндерімен шектеле отырып, батыстан шығысқа қарай 1200 м-ге, ал солтүстіктен оңтүстікке қарай – 600-700 м-ге созылады. Биіктігі 500 м-лік шоқылармен жер бедерінің тілімденуі тек қазақ қалқанына тән морфоографиялық ерекшелік болып табылады. Салыстырмалы тегіс бетті жазықтықтар шегінде ерекшеленіп көтеріліп тұратын, әрі жеке өзен алаптарымен күрделенген Орталық Қазақстан территориясы гипсометриялық тұрғыдан батыс және шығыс деп екі бөлікке бөлінеді. Батыс бөлігі каледондық құрылым қалдықтары меридиалдық бағытта 980 км-ге созылып жатқан, орташа биіктігі 300 м бастап 600 м-ге жететін, біртекті бедермен сипатталады [6,7,8]. Денудациялық таулы жазықтықтар шегінде тау-шоқылы массивтер (батысында биіктіктері 1000 м-ден асатын меридиалды бағыттағы Ұлытау-Арғанаты, солтүстігінде ендік бағыттағы Көкшетау) орналасқан. Осы екі көтерілімнің арасында қалыптасқан таға тәріздес Теңіз депрессиясы, ендік бағытта созылып жатқандықтан ауа ағындарына (батыс және солтүстік-батыс) көбінесе ашық болады. Бұл жағдай өз кезегінде ауаның физикалық қасиеттерін және жеке метеоиндикаторлар (температура, қысым, ылғалдылық) мен салыстырмалы шағын градиенттердің уақыт бойынша өзгерісін, Ұлытау - Арғанаты көтерілімінің шығыс беткейлері мен Жезқазған-Сарысу ойпатындағы ауа массасының негізгі көлік әсерінен қаншалықты қорғалғандығын анықтайды.

Ұлытау-Арғанаты тауларынан шығысқа қарай шоқылы көтерілімді ендік бағыттағы Сарысу-Теңіз суайырғы кеңейтеді. Биіктігі 600-800 м болатын жалды жазықтықтар Орталық Қазақстандағы аласа таулы зонаны құрайды. Зонаның ядросын денудациялық жазықтықтар шегінде

көтеріңкі келген аласа таулар мен шоқылар құрайды. Қызылтау, Нияз, Қарқаралы, Кент, Мұжық, Қызылрай және т.б. сол сияқты абсолюттік биіктіктері 100-1560 м солтүстік және солтүстік-батыстағы аласа таулар жүйесі морфологиясы бойынша ерекшелінеді. Ендік бағыттағы аласа таулар зонасы мен Сарысу-Теңіз көтерілімі Солтүстік Мұзды мұхит пен ішкі ағынсыз Арал-Балқаш алаптары арасындағы басты суайрық болып табылады. Олардың биіктігі аласа таулы зонадан солтүстікке қарай 250 м-ге дейін (Ертіс өзені аңғарындағы денудациялық жазықтықтар), ал оңтүстікке қарай 1000 м бастап 340 м-ге (Балқаш көлінің солтүстігіндегі денудациялық-жағалаулық жазықтықтар) дейін азаяды. Аласа таулардың солтүстік беткейлері оңтүстік беткейлерге қарағанда анағұрлым тік, ойпаттары өсімдіктерге бай болып келеді. Ұлытау тау-шоқылы көтерілімі мен Орталық аласа таулы зона солтүстік-батыстан, батыстан, оңтүстік-батыстан және солтүстік-шығыстан келетін, жылуы мен ылғалдылығы бойынша ажыратылатын ауа ағымдарының жолында кедергі рөлін атқарады. Осы кедергі арқылы өткенде, румбтан солтүстікке және батысқа қарай, жер бетіне тым жақын өтетін ауа массалары өзгеріске түседі (құрғақтылығы артады), әрі олардың бароградиенттері өседі. Соңғы жағдай, Орталық аласа таулардың оңтүстік және Ұлытаудың шығыс және оңтүстік-шығыс беткейлерінде, ауа массалық үдерістердің және локалды антициклонды режимнің қалыптасуына орай жазғы салыстырмалы концентрациядан өте анық байқалады. Қысқы уақытта бұл аймақта жоғары атмосфералық қысымның тұрақсыз режимі қалыптасып, тауаралық өзен аңғарларына субмеридианалды бағытта солтүстік пен солтүстік-шығыстан келетін, Азиядағы өте күшті суық ауаның территорияға енген кезінде жиі бұзылады.

Жезқазған және Қарағанды қалаларындағы гидрометеорологиялық қызмет ұжымының өңірлік есептерінің деректері бойынша (1996-2001.) Қарағанды облысының солтүстік бөлігінде (Қайрақты және Балқаш) жазғы орташа температура  $+19,9^{\circ}\text{C}$  пен  $+21,4^{\circ}\text{C}$ , ал оңтүстігі мен Жезқазған аймағының шығыс бөлігінде (Жезқазған, Теректі ауылы)  $+25,8^{\circ}\text{C}$  пен  $+26,7^{\circ}\text{C}$  аралығында құбылса, ал қысқы орташа температура солтүстігінде  $-16,8^{\circ}\text{C}$  пен  $-18,2^{\circ}\text{C}$ , оңтүстігі мен шығысында  $-12,3^{\circ}\text{C}$  пен  $-13,1^{\circ}\text{C}$  аралығында өзгеріп отырған. Осындай жағдайда жылдық жауын-шашын мөлшері де солтүстігі мен батысында 250-300 мм, оңтүстігінде 120-150 мм аралығында түскен. Жұқа түскен қар жамылғысын күшті

қысқы желдер ойпаң жерлерге үрлеп тастайды. Қарастырып отырған ауданның климаттық айырмашылықтарын анықтайтын, шөлейтті зонаның солтүстік шекарасында (Л.К. Веселова мен Г.В. Гельдыеваның жасаған физикалық-географиялық аудандастыруы бойынша) анық байқалатын морфоклиматтық кедергі, ландшафт түрлерінің зоналар дифференциациясындағы морфооографиялық облыстарында да қарама-қайшылықтар тудырады [9].

Орталық Қазақстанның субаридті және аридті климат жағдайындағы экзодинамикалық үдерістердің жүру қарқындылығы, көп жағдайда беткейлердің күн көзіне қараған бағыттарына орай жүреді. Солтүстікке қараған беткейлердің тоңы, оңтүстіктегіге қарағанда қалыңдау және бедер пішіндері айтарлықтай жұмырлау болып келеді. Сондай-ақ беткейлер экспозициясы қар жамылғысының толық еру уақытын да анықтайды. Солтүстік беткейдегі қардың қалдықтары кей жерлерде мамырдың аяғына дейін жатса, ал оңтүстік беткейлерде наурыздың аяғы мен сәуірдің бас кезінде ғана толық ериді. Қардың салыстырмалы түрде жылдам еріп, үздіксіз ағын немесе көтеріңкі келген оңтүстік беткей бойымен кішкене ағыстар түрінде ағуы (10-20 күн ішінде) арықтар жүйесінің (ұсақ арықтардың тереңдігі бірнеше см-ден бірнеше ондаған см-ге дейін ауытқиды) және беткей етегінде қалыңдығы 1-1,5 м болатын делювилік шөгінділердің қалыптасуына әкеп соғады. Ұсақ дренажды торлардың тереңдеуі (боразалар, жыралар, шұңқырлар, тұғырықтар) үздіксіз жауған жауын-шашын әсерінен күшейеді. Ауа массалары әкелетін ылғалдан тыс қалатын оңтүстік және ішкі тік ( $35^{\circ}$  аса) беткейлерде физикалық үгілу және делювилік-ыдырау үдерістері кеңінен дамыған. Беткейлер етегінде жинақталған үлен қиыршықтасты үйінділердің қалыңдығы 1-5 м дейін жетеді де, олардың беттік градиенттері 150-300 м аралығында ауытқиды. Алайда, айта кету керек, қар көшкіндері жиі болатын делювилік беткейлер, көбінесе қалпына келтірілген учаскелермен және Орталық Қазақстанның ұсақ шоқылы массивтеріндегі эрозия торларын қалыптастыратын жаңа пайда болған жарықтар мен жарықшақтар жүйесімен байланысты болып келеді.

Құрғақ климаттың және ылғал тапшылығының ұлғайуы, оған тиісінше, ішкі Ұлытау және Орталық Қазақстан ұсақ-шоқылы көтерілімінің тегістелуі (қазіргі Қазақстан «континенталдық өсі» территория шегіндегі бұл артулар мен ұстанымды анықтау Е.Н., Вилесовке,

В.Н. Уваровқа және т.б. арналды) жел үдерістерінің дамуына, суффозиялық, сорлық-дефляциялық, тақырлы төмендеулердің, эолдық түзілімдердің қалыптастыруына зор ықпал етеді (Сарысу өзенінің төменгі сағаларында).

Морфоклиматтық фактор сондай-ақ дренажды облыстардың қалыңдығын анықтайды. Ол тұтастай солтүстіктен оңтүстікке қарай азаяды және гипсометриялық деңгейдегі территорияларға байланысты айтарлықтай өзгеріске түседі. Гидрографиялық тордың жиі қалыптасуы үшін қолайлы жағдай Орталық Қазақстанның аласа таулы зоналары мен Ұлытау көтерілімінің беткейлерінде қалыптасқан. Мұндағы аласатаулар мен шоқылы массивтер етегіндегі жарықшақты жерасты суларының кең таралуы жер бетінің ойпаты жерлерінде ұсақ өзен мен көлдердің пайда болуына ықпал етеді.

## Қорытынды

Қорыта айтқанда, Орталық Қазақстан территориясындағы табиғи-климаттық жағдайды қалыптастыратын морфоклиматтық фактор температуралық және тұздық үгілулер, дефляция, эрозия, сорлану және карстық үдеріс сияқты күрделі экзодинамикалық үдерістерді қалыптастыра отырып, олардың сипаты мен пайда болу қарқындылығына әсер етеді. Әсіресе территорияның ішкі бөліктеріндегі морфоклиматтық фактор әсерінің артуына техногенді фактор зор ықпал етеді. Табиғи көгалдардың немесе дефляциялық беттік жабындының (топырақ-өсімдік қабаты) болуы, аудан бірлігіне түсетін өнеркәсіптік жүктеменің ұлғаюы, су және жел эрозиясына және беттік шайылуға ұшыраған жерлердің, тақырлар мен сорлардың, дефляция және басқа да үдерістердің күрт өсуіне әкеледі.

## Әдебиеттер

- 1 Тимофеев Д.А., Трофимов А.М. О сущности и месте системного подхода в геоморфологии /Геоморфология. 1982, № 1. – С. 37-40.
- 2 Стецюк В.В. Теория и практика эколого-геоморфологических исследований в морфоклиматических зонах. – Киев, 1998, сентябрь-12. – 289 с.
- 3 Стецюк В.В., Силецкий Ю.А. Основы экологической геоморфологии. – Киев: Четвертая волна, 2000. – 368 с.
- 4 Бексеитова Р.Т., Алиаскаров Ғ.С. Морфоорографический фактор в экоморфолитогенезе территории Центрального Казахстана // Вестник КазНУ, сер. географическая. – 2005, № 1. – С. 13-17
- 5 Бельгибаев М.Е., Бельгибаев А.М. Некоторые показатели аридизации климата и суши степной зоны Казахстана // Материалы международной конференции «Современные проблемы геоэкологии и созологии». – Алматы, 2001. – С. 296-302.
- 6 Воскресенский С.С. Геоморфология СССР. – М.: МГУ, 1972. – 147 с.
- 7 Герасимов И.П. Равнины и горы Центральной Азии и Казахстана. – М.: Наука, 1975. – 262 с.
- 8 Сваричевская З.А. Геоморфология Казахстана и Средней Азии. – Л.: ЛГУ, 1965. – 295 с.
- 9 Гельдыева Г.В., Веселова Л.К. Физическая карта. – С. 78-79. Карта физико-географического районирования – С. 80-81. //Атлас КазССР Т.1. Природные условия и ресурсы. – М.: ГУГК, 1982.

## References

- 1 Timofeev D.A., Trofimov A. M. O cushmani i meste sistemnogo podhoda v geomorfologii /Geomorfologiy. 1982, № 1. – S. 37-40.
- 2 Stecuk V.V. Teoriy i praktika ekologo-geomorfologicheskikh issledovaniy v morfoklimaticheskikh zonah. – Kiev, 1998, sentiabr-12. – 289 s.
- 3 Stecuk V.V., Sileckiy U.A. Osnovy ekologicheskoy geomorfologii. – Kiev: Chetvertaia volna, 2000. – 368s.
- 4 Bekseitova R. T., Aliaskarov G.S. Morfoorograficheskiy faktor v ekomorfolitogeneze territorii Centralnogo Kazakhstana // Vestnik Kazakhskogo Nacionalnogo Universita, ser. geograficheskaya. – 2005, № 1. – S. 13-17
- 5 Belgibaev M.E., Belgibaev A.M. Nekotorye pokazateli aridizacii klimata i sushi stepnoy zony Kazkhstana /Materialy meghdunarodnoy konferencii “Sovremennye problemy geoekologii i sozologii”. – Almaty, 2001. – S. 296-302.
- 6 Boskresensky S.S. Geomorfologia SSSR. – M.: MGU, 1972. – 147 s.
- 7 Gerasimov I.P. Ravniny i gory Centralnoy Asii i Kazakhstana. – M.: Nauka, 1975. – 262 s.
- 8 Svarichevskaya Z.A. Geomorfologia Kazakhstana i Centralnoy Asii. – L.: LGU, 1965. – 295 s.
- 9 Geldyeva G.V. Fizicheskaya karta. – S.:78-79. Karta fiziko-geograficheskogo rayonirovaniya. – S.: 80-81. //Atlas Kazakhs-koy SSR. T.1. Prirodnue usloviya i resursy. – M.: GUGK, 1982.