	<p>Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті</p>	<p>Оқу-әдістемелік кешен</p>	<p>Басылым: төртінші</p>
---	--	------------------------------	------------------------------

№15 Лекция

Тақырыбы: Геожүйелердің дифференциациясындағы гидрологиялық және гидрогеологиялық ерекшеліктердің ролі

Жоспары:

1. Геожүйелердің дифференциациясы
2. Гидрологиялық және гидрогеологиялық ерекшеліктер
3. Геожүйе дифференциациясында зоналық табиғат құрамбөліктердің ролі


Сабақтың мақсаты: Біз өзен алабын қарапайым беткейлердің жиынтығы ретінде қарастырамыз. Жылу және ылғал алмасу процестері біркелкі жүретін, ал су теңдестігін құраушы факторлардың мәндері тұрақты болатын аумақты қарапайым беткейлер деп атаймыз. Өзен алаптарының бетіндегі әрекеттер гидрологиялық біртектіліктің жеткілікті өлшемі болып табылады.

Қарапайым ағындының су теңдестігінің теңдеуі бойынша орташа және көпжылдық жауын-шашын жиынтығы буланудан қалған мөлшері бойынша осында қалыптасатын ағында анықталады. Алаптан шығатын шектеуші тұстамадағы қалыпты жылдық ағын ағып жету үдірісінде өзгерген, барлық қарапайым беткейлерден түсетін ағындының жиынтығы ретінде қарастырылады.

Алап ішілік телімдер дегеніміз, ол негізгі өзендердің алаптарын шектеуші тұстамаға дейін ерекшеленгеннен кейін ағынсыз қалатын аумақтар. Шектеуші тұстамадағы жалпы ағын төмендегідей болып бөлінеді:

- а) арналық;
- ә) арна астылық аллювийлік;
- б) жерүсті және жерасты суайрықтарының сәйкес келмеуі есебінен болатын жанасып жатқан аумақпен жерасты суалмасуы.

Іргелес жатқан аумақпен жерасты су алмасу зерттелмеген немесе 0-ге тең, ал аллювийлік арна астылық ағынды жерүсті ағындысынан 2-4% тең. Шалғындар, тасты жартастар жалпы ағындының 2/3 бөлігін берсе, ал орманды жерлер мен мұздықтар 2-26% береді. Қалыптасу зоналарының геожүйелерінің үлкен бөлігіндегі қарқынды үгілу және жуып-шаю үдірістерінің арқасында деллювиальдық-гравитациялық, гравитациялық, гляциалдық құрылымдар болып ажыратылады. Олар түрлі механикалық құрылымдарымен, жоғары ұңғымалылығымен және ылға сыйымдылығымен ерекшеленеді. Бұл қасиеттер ылғалдың тез сіңуіне, кәрізденуіне ықпал жасайды, бірақ ылғалдың топырақтағы ылғал алмасу үдірістеріне қатысуын қиындатады. Ылғал сыйымдылығы зор және су өткізгіштігі төмен сары топырақты саздақтарда (1500 м-ден төменде) қалыптасқан ағындының

	<p>Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті</p>	<p>Оқу-әдістемелік кешен</p>	<p>Басылым: төртінші</p>
---	--	------------------------------	--------------------------

сызашық зоналарының геожүйелерінде сары топыраққа ұқсас ызалардағы қылтүтіктік көтерілу биіктігі 2,0-2,2 м-ге жетеді.

Солтүстік беткейлердің геожүйелерінің басым көпшілігі тілімділігі жоғары өзен желісіне ие және олардың үлесіне көбірек ағын тиесілі, ал керісінше оңтүстік беткейлердің геожүйелерінің тілімденуі төмен.

Биіктеген сайын солтүстік беткейлердің оңтүстік беткейлер есебінен азаюы байқалады. Тек 2400 м-ден төменіректе солтүстік беткейлердің үлесіне ауданның 10%-дан азырақ бөлігі тиесілі, ал үлкен биіктіктерде -


90%-дан асады, соған сай, өз кезегінде оңтүстік беткейлердің де үлесі өзгереді, ал, батыс пен шығыс беткейлер оңтүстік беткейлердің азаюы есебінен кеңінен дамиды. Осылайша, көрсетілген макрогеожүйелерде су мен жылу теңдестіктерінің параметрлері геожүйелердің кеңістіктік-мерзімдік үлестірімінің жалпы заңдылықтарына сәйкес және суб- және геожүйешелердің ағынды қалыптасу зоналарындағы масса-қуат, заттар алмасуларының маңызды көрсеткіштерінің бірі болып табылады.

Геожүйелік зерттеулердің нәтежелері жеке аймақтардың жалпы су ресурстарын бағалауға мүмкіндік береді. Бұл бағалаулар реттеу мен алапаралық ағынды үлестіру элементтері бар ірі аймақтық су шаруашылық жүйелерін құру және су ресурстарын тиімді пайдалану шараларын іске асыру және жоспарлау үшін белгілі қызығушылыққа ие.

Есептеу нәтижелерінің сенімділігі жылдық қалыпты ағындының орташа квадраттық қателігінің (σ) мөлшерімен бағаланады [2]: $\sigma = 10\%$ болғанда сенімді, 20% - шамамен деп есептеледі. Орташа жылдық ағындының мөлшері бойынша ағындының шоғырлану дәрежесіне қарай су көздерінің бес категориясы ерекшеленген. Геожүйелердің бұл параметрлері ағынсулардың түрлі телімдеріндегі (өзендердің жоғарғы ағысынан эрозия базисіне дейін) геожүйелердің тіршілік қарқындылығын айқындайды: 1 категория – $1...10 \text{ м}^3/\text{с}$; 2 категория – $1,0 \text{ м}^3/\text{с}$; 3 категория – $0,2...1,0 \text{ м}^3/\text{с}$; 4 категория – $0,03...0,2 \text{ м}^3/\text{с}$; 5 категория – шашыраған, көбінесе жыралық–сайлық және алапаралық телімдердегі ызалық ағынды.

Алаптың гидрогеологиялық ерекшеліктері жерасты суларының динамикасы мен қалыптасу сипатына өте тығыз байланысты. Жерасты суларының литологиялық құрамы мен қалыңдықтары (3-350 м) аса тұрақсыздығымен сипатталады және түрлі жастағы сынық тасты төрттік шөгінділерде орналасқан. Кейбір геожүйелерде сулы қабаттар жерасты суларымен астасып кеткен және тығыз гидравликалық байланыста болады.

Жерасты суларының (ыза және тегеурінді) деңгейлері макрогеожүйенің таулы және жазық бөліктеріндегі геожүйелердің сипатымен тығыз байланыста болады және зоналық сипатқа ие. Ірі орталық тауаралық ойыстардағы аса ірі субгеожүйелерде жерасты сулары жерүсті суларының кәріздік ықпалына ұшырайтыныны геожүйелердің сипатынан көрінеді.

	<p>Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті</p>	<p>Оқу-әдістемелік кешен</p>	<p>Басылым: төртінші</p>
---	--	------------------------------	------------------------------

Мұнан өзге, жерасты суларының деңгейіне локальдық тегеурінді ағындарды түзетін көшпелі құмды және сазды жыныстардың қабаттарында орналасуы әсер етеді. Жерүсті сулары өтпелі зоналардағы жерасты суларын қалыптастырушы фактор болып табылады. Ауырлық күшінің әсерімен тұтас ағындының (жерүсті және жерасты) шашырау зонасына қарай қозғалуы барысында жерасты суларының негізгі бөлігі (шамамен 90%) сызашықтық зонада жерүсті ағындыларына айналады. Бұл жағдайды тұрақтыландырады. Ағындының сызашықтық үдірістері жүйе түзілудің негізгі факторларын құрайды. Онда шалғынды–сазды және шалғынды –сұр топырақты жерлерде өзіндік табиғат кешендерінің жиынтығы бар *саз жолағы* қалыптасады.

Минералды сулар аумақта жаппай таралған: сульфатты – натрийлі неогеннің түрлі түйіршікті құмдары мен ұсақ тасты-қиыршықтасты шөгінділерінде; хлоридті-натрийлі сулар - мезокайнозойлық шөгінділерде; гидрокарбонатты-натрийлі сулар–палеоген шөгінділерінде; хлоридті-натрийлі-кальцийлі сулар–неогендік құмдар мен құмдақтарда; гидрокарбонатты-сульфатты, кальцийлі-натрийлі сулар-неогендік, бор құрылымдарында; хлоридті-гидрокарбонатты-натрийлі сулар–неогендік құмдарда; хлоридті-сульфатты-натрийлі сулар– неогендік, палеогендік, триас шөгінділерінде. Әлсіз минералданған термальдық минералды сулар мұнда жаппай таралған және түрлі химиялық құрамға ие.

Қазақстан Республикасы Ұлттық Ғылым Академиясының Гидрогеология мен гидрофизика институтының ғалымдарының еңбектері көрсеткендей ағындының сызашықтану зонасына тән геожүйелерге:


а) жерүсті суларын жұту есебінен жерасты суларының қарқынды қоректену аймақтарындағы шалғынды-далалы геожүйелер;

ә) бұлақтық және алаңдық сызашықтану жолымен жерасты суларының қарқынды шығындалу аумақтарындағы сазды-шалғынды-батпақты геожүйелер;

б) қайта бату және әлсіз сызашықты аумақтардағы ксерофитті-шөлейтті геожүйелер. Мысалы, Шілік - Шамалған өзендерінің арасындағы ағындының сызашықтану зонасында жерүсті суларының 9-80% (0,234 – 2,08 км³/жыл) жерасты суларының қорын толтыруға шығындалады. «Қарасу» өзендерінің жалпы ағындысы жылына 1 км³-ге тең. Бұл көлемнің 50%-дан астамы булануға жұмсалады. Осы зонаның геожүйелері, жерүсті суларын реттеуші рөл атқаратын, жерасты және жерүсті суларының өзара байланысы жағдайында қызмет етеді.

Геожүйе дифференциациясында зоналық табиғат құрамбөліктерінің ролі

Құрлықтың терең, ішкі аумақта орналасуына байланысты макрогеожүйе аумағының климаты континенттік сипатқа ие. Аумақтың жоғарғы қысым облысынан оңтүстікке қарай орналасуы айтарлықтай

	<p>Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті</p>	<p>Оқу-әдістемелік кешен</p>	<p>Басылым: төртінші</p>
---	--	------------------------------	------------------------------

дәрежеде ауа массаларының жақсы айналымын анықтайды, сондықтан да бұлттылығы аз ауа-райымен және жауын-шашының аз жауатындығымен ерекшеленеді.


Климаттың қалыптасуында ылғал жинаушы болып табылатын алапқа тау жоталары күшті әсер етеді. Мегогоеожүйенің солтүстік және солтүстік–шығысы тұтасымен арктикалық ауа массасына ашық. Ауа массасының бұл аймаққа еркін енуі барысында аумақтың салқындауы нәтижесінде бұл ендіктер үшін төмен ауа температурасы қалыптасады.

Алаптың солтүстік бөлігі мен аласа таулы аудандарының геожүйелерінде ауа температурасының үлкен тәуліктік және жылдық температура ауытқулары континенттік жағдайда, суық әрі қары аз қыста, көктемгі ылғалды кезең мен құрғақ әрі ыстық ұзақ жазда байқалады. Әсіресе температураның жоғарылығымен және климаттың құрғақтығымен шөлдер ерекшеленеді. Таулы аудандарда қоңыр салқын климат басым. Ауа температурасы үшін аумақ бойынша айтарлықтай құбылмалылық және жердің биіктеуіне байланысты төмендеу сипаты тән.

Жазық және тау етегі аудандарында орташа жылдық ауа температурасы 6°C дан 9°C дейін ауытқиды. Тауларда биіктеген сайын ауа температурасы төмендейді. Жазық және тау етегі аймақтарында теріс орташа айлық температураның ұзақтығы 3 тен 4 айға дейін, биік таулы аудандарда 7 және одан да көп айларда байқалады. Мұндай жағдайда жүйе құраушы фактор ретінде беткейлердің құламалығы мен тілімдену дәрежесі байқалады. Тау беткейлері неғұрлым құлама болса, соғұрлым атмосфералық жауын-шашынды аймақтардың деңгейі төмен болады. Беткейлердің құламалығы мен алаптардың енінің тарлығына байланысты атмосфералық жауын-шашын ағындысы тез өтеді, судың сорғу мен булануға шығындануы аз болады. Тау етегінің жер бедері көлбеуірек, бірақ қатты үрленуге ұшыраған, аңғарлары кеңірек және олардың еңістіктері шамалы болып келетіндіктен ағынның біраз байаулауы және булану мен сіңуге кеткен шығын есебінен азаюы себепші болады. Жазда ауа температурасының абсолюттік максимумы жазықтарда 45°C құрайды, биіктеуіне қарай тауларда тау етегіндегі 42°C -тан, мұздықтар белдеуінде 20°C дейін төмендейді.

Осылайша, Қазақстан Республикасының ішкі ағын алабының аумағы біртұтас тектоникалық - гравитациялық құрылыммен ерекшеленетін функционалды тұтас географиялық жүйе болып табылады. Оған геожүйелердің қалыптасуы мен дамуының тұтас факторлары тән. Барлық географиялық процестер суайрықтан эрозия базисіне бағытталған, уақытта және кеңістікте орнықсыз қатты ағындының бір бағыттағы гравитациялық ағындарына бағынышты.

Геожүйе ареалының жоспарлы көрінісін құруда анықталған ережелер арасында біз үшін қажетті әдістемелік бағыт айқындалды. Геожүйелердің


	<p>Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті</p>	<p>Оқу-әдістемелік кешен</p>	<p>Басылым: төртінші</p>
---	--	------------------------------	--------------------------

геометриялық көрінісінің басқаша нұсқасын дамыта отырып, сол немесе басқа да бір жетекші фактор ретінде берілген геожүйелік мозаиканы құруға кішкене топтың факторлармен қамтамасыз етілгенін көрсетті.

Көрсетілген геожүйе текстурасының генетикалық құрамын қолдана отырып, оның құрылуына қатысты негізгі генетикалық жүйені құрушы екі факторларды: климаттық және геологиялық-геоморфологиялық негіздерді ендіруге болады. Геожүйелердің типологиялық ұқсастықтарының болуында, қалыптасуға басым факторы ретінде геологиялық-геоморфологиялық негіз болады, осындай ұқсастықтың болмауы климаттық факторларға көп әсерін тигізеді. Эллювиальдық су айрықтары мен аккумулятивтік жазықтық геожүйелерінің динамикасын талдауда субгеожүйелік деңгейдің динамикалық қатарлары гидроклиматогендік факторлармен тығыз байланысты екені анықталды.


Сұрақтар мен тапсырмалар

1. Макрогеожүйені зерттеу әдістерінің жүйесі.
2. Макрогеожүйенің дамуы мен құрылымының
3. Бейзоналық табиғат құрамбөліктерінің ролі
4. В.С. Преображенский мәліметі бойынша жер бедерін құруда техногендік процесс
5. Өзен алабының геожүйелерін анықтау қағидалары мен дифференциясы
6. Аймақтық және типологиялық геожүйелер
7. Гравигендік геожүйелер мен субгеожүйелердің динамикасы.
8. Жүйелілік тұрғысында екі көзқарас В.Н. Солнцевтің “көп құрылымдылығы” мен Г.С. Макунинаның “көп жүйелілігімен” анықталады.
9. Құрылықтық қазаншұңқырлардағы өзен алабының геожүйелері.
10. Заттар мен энергияның тік және көлбеу ағыстарының тұтастығы.

	<p>Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті</p>	<p>Оқу-әдістемелік кешен</p>	<p>Басылым: төртінші</p>
---	--	------------------------------	------------------------------

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Корытный Л.М. Бассейновый подход в географии. География и природные ресурсы.-1991-№1.-С.37-43.
2. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. Новосибирск: Наука, 1978. -
3. Сеницын В.Н. Палеогеография М..1965.-216с.
4. Маккавеев Н.И. Русло реки и эрозия в ее бассейне Изд-во АН СССР,1955.
5. Мильков Ф.Н. Бассейн реки как парагенетическая ландшафтная система-география и природные ресурсы М: 1981,-№4.
6. Джаналеева Г.М. Структурная организация геосистем речных бассейнов континентальных территорий Алматы: КазГУ, 1992.- 267с.
7. Rumney G. R. The geosystem Dynamis integration of land, sea and air. Dubuque-Lowa WM. C. Brown Company Publishers-1970.
7. Джаналеева Г.М. Структура организация ландшафтов Балхаш-Илийской мегагеосистемы. Алматы: КазГУ.1993.-398с
8. Тютюнник Ю.Г. К методологии антропогенного ландшафтоведение. География и природные ресурсы.-1989.№4
9. Мұсабаева М.Н. Қуаңшылық территорияның антропогенді географиялық жүйелердің қазіргі мәселелері. Алматы, 2004ж.Қазақ ұлттық универ-і. Хал-қ ғылыми-прак. конф. Мат
10. Мусабаева М.Н. Теоретическое обоснование системной организации и принципы выявления геосистем речных бассейнов. Караганда,2004.-54-59с.

 <p>Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</p>	<p>Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті</p>	<p>Оқу-әдістемелік кешен</p>	<p>Басылым: төртінші</p>
---	--	------------------------------	------------------------------