

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 1, Number 25 (2015), 32 – 41

**GEOGRAPHIC AND HYDROGRAPHIC CHARACTERISTICS
OF THE RIVER BASIN ARGUT**

Zaynil Zh. Asanbekov B.A.

Kazakh national agrarian university, Almaty

Abstract The article describes the orography, geographical characteristics and climatic conditions of Ukok plateau, located in the Altai Republic of the Russian Federation. Characteristics of rivers belonging to Argut river system of Ukok plateau are given.

УДК 631. 6.03

**АРГУТ ӨЗЕНІ СУ ЖИНАУ АЛАБЫНЫҢ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЖӘНЕ
ГИДРОГРАФИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ**

Зәйніл Ж., Асанбеков Б.А.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қаласы

Аңдатпа. Мақалада Ресей мемлекетінің Алтай Республикасында орналасқан Укок таулы үстіртінің орографиясы, географиялық сипаттамалары, климаттық жағдайлары қарастырылған. Ондағы Аргут өзендер желісіне жататын өзендердің гидрографиялық сипаттамалы берілген.

Кіріспе

Укок үстірті қазіргі Алтай Республикасының қиыр оңтүстік бөлігін алып жатыр. Ол Қазақстан, Қытай, Монғолия және Ресей мемлекеттік шекараларының қиылысында орналасқан. Жалпы алғанда Укок 2200-2500 м абс биіктікке орналасқан, жан жағында одан 500-600 м биіктік тұратын тау жатоларымен қоршалған төбелі жазық болып табылады.

Қоршап тұрған таулардың максималды биіктігі (Күйтен-Ұл тауы) 4374 м абс жетеді. Жалпы алғанда Күйтен-Ұл тауы Алтайдағы Белухадан кейінгі биіктігі бойынша екінші шың болып табылады. Укоктың морфологиялық сипаты үстірт болып табылады.

Укок үстіртінің оңтүстік шекарасы Сайлүгем жоталарының суағары арқылы жүргізіледі. Солтүстік жағынан Укок Оңтүстік Шу жотасы, Жасетер өзені су жинау алабы сызығы бойынша Көксу өзенінің сағасына дейін жетеді.

Укок үстіртінің төбелі болып келетін беті жалпы түрде екі шұғанақтан – Тартахин және Бертектен тұрады.

Үстірттің Евразияның ортасындағы географиялық орны, мұхиттардан қашық болуы, үлкен абсолютті биіктігі және рельефінің күрделі болуы аумақтық климатының асқан континентальдылығын анықтады. Бұл жер негізінен атлантикалық ауа массасының ықпалында болады. Оңтүстікке жақын орналасуына байланысты тау үстірті жиынтық күн радиациясының көп болуымен сипатталады. Олардың жылдық мөлшері жылына 110—120 ккал/см² құрап, Барнауылға қарағанда біраз артық болады. Бұл территория үшін күннің жарығының тұру ұзақтығы ба біршама, әсіресе, көкек пен қыркүйек айлары аралығында олардың жиынтығы 1450 сағатқа дейін жетеді. Қысқа ауысу кезеңі қыркүйек айында біліне бастағанымен, атмосфера циркуляциясының қыстық

режимі қарашадан наурыз айлары аралығында болады. Қысқы жағдайлар үшін Азиялық антициклонның батыс сілемі орнығады. Осыған байланысты төменгі тропосферада оңтүстіктен және оңтүстік-шығыстан соғатын желдер басым болады да, олар көп жауын-шашын әкеле бермейді. Суық кезде жылдық жауын-шашынның тек қана 15-20 % түседі. Көктем басталғанда, көкек айында оңтүстіктен келетін ауа массаларының жиілеуіне байланысты Азиялық антициклонның батыс сілемі бұзыла бастайды. Бірақ бұл мезгілде жауын-шашынның ерекше көбейуі байқалмайды. Әсіресе, мамыр-маусымның бірінші жартысы аралығында, циклонды әсері бар жазғы циркуляциялық режимге өту кезінде ауа райы өте тұрақсыз болады. Жалпы алғанда көктем синоптикалық процесстер тез өзгертін, ауа райы күрт құбылып тұратын, құрғақ және суық болып келеді.

Укок үстіртінің жазы қысқа және салқын. Ол ауа температурасы $+10^{\circ}\text{C}$ тұрақты түрде артық болатын анық байқалатын мерзімі болмайтындығымен сипатталады. Жылдың бұл кезінде ауа массаларының батыстан және оңтүстік батыстан ауысуы басым болады. Осыған байланысты жауын-шашынның жаңбыр және қар түрінде түсетін жазғы максимумы (жылдық мөлшерінің 50 %-ке дейіні) байқалады. Жаз мезгілінде территорияның барлық бөлігінде солтүстіктен суық ауаның енуіне байланысты қатқак болып тұрады. Орта Азия, Қытай және Монголиядан келетін адвексия ауа температурасының көтерілуіне әсер етеді. Күзде көктемдегі сияқты атмосфералық циркуляцияның қарқынды көбеюі байқалады. Батыстан келетін циклондар жаңбыры және күшті желі бар бұлынғыр ауа райын алып келеді. Қазан айының ортасынан бастап қар түсу жиілейді. Күшейтілген циклондылық біртіндеп басым антициклонды ауа райына алмасады.

Қазіргі кезде үстіртте желілік метеостанция жұмыс істемейді. Ондағы жалғыз метеостанция Бертек бұрын осы аттас қазан шұңқырда орналасқан болатын. Осы гидрометеостанцияның мәліметтері бойынша жылдық жауын-шашын мөлшері 160-290 мм шамасында құбылады. Олардың көпшілік бөлігі (80 % дейін) жаз айларында түседі. Мысалы, шілде айында 21 мм-ден 70 мм-ге дейін, ал тамыз айында 25 мм-ден 72 мм-ге дейін түседі. Антициклон әсер ететін қазан-наурыз айлары аралығында түсетін жауын-шашынның мөлшері 10-29 мм-ден аспайды. Бірақ, осындай жауын-шашынның аз мөлшерінің өзінде аумақтағы температураның төмен болуына байланысты ылғалдылық өте жоғары. Ең жылы айлар - маусым ($5,8 - 8, 6^{\circ}\text{C}$), шілде ($7,8 - 10, 7^{\circ}$), тамыз ($6,4 - 8,8^{\circ}$) айлары. Үстірттің аумағындағы климаттың аридтілігі және қаталдылығы батыстан шығысқа қарай арта түседі. Атмосфералық жауын-шашынның көпшілік бөлігі таудың батысқа қараған беткейіне түседі. Табын-Богдо-Оло мұздық массивінің шекарасына жылына орташа 900 мм түссе, Ақ Алаха өзенінің бастауы болып табылатын, Оңтүстік Алтайдың жотасына жылына 1400 мм-ге дейін жауын шашын болады.

Аргут өзенінің жүйесі тұйық биік таулы Укок үстіртінің алабында орналасқан. Мұндағы су нысандарының гидрологиялық зерттелуі жеткіліксіз деп есептеледі. Тұрақты бақылаулар тек қана Жасатер ө. (Жасатер селосы), Ақ Алаха ө. (ГМС Бертек) және Қалғұты ө. (Еңбек селосы) өзендерінде ғана жүргізілген. Сонымен бірге, қазіргі кезде осы аталған бақылау бекеттерінің ешқайсысы жұмыс жасамай тұр. Ақ Алаха өзені үшін бақылау мерзімі 1959 жылдан 1982 жылдар аралығында, яғни 23 жылды, Жасатер өзені үшін 1960 жылдан 1995 жылдар – 35 жылды, ал Қалғұты өзені үшін 1958 жылдан 1966 жылға дейін 11 жылды құрады.

Су режимінің сипаты бойынша аумақтың өзендері алтай типіне жатады. Мұндай тип су жинау алабы 1000-1500 км² және орташа биіктігі 2500 м аспайтын кіші өзендерге тән. Бұл өзендердің ерекшелігі уақыт бойынша биік емес, созылған тарамдалған жазғы гидрографы бар су тасқыны, жоғарылау күзгі және төмен қысқы ағынды болып табылады. Өзендердің сумен қоректенуі негізінен қар және мұздықтан. Ағынның жылдық орташа модулі 8-13 л/сек. км² құрайды.

Укок үстіртініңдегі жазғы су тасқыны өзендердің су режимінің негізгі фазасын құрайды. Бұл кездегі ағынның жүрісін негізінен қыстай жиналған атмосфералық жауын-шашынның еруі анықтайды. Су тасқынының барлық сипаттамалары – оның көлемі, басталу уақыты, жүріп өту уақыты және максимальды су өтімінің шамасы, ең үлкен деңгейлер, су тасқынының біту уақыты су жинау алабының гидрографиялық ерекшеліктерімен, басым қоректену типімен, биіктік зоналары бойынша қардағы су қорының орналасуымен және қар еру периодының метеорологиялық жағдайларымен анықталынады. Мұздықтардан бастау алатын өзендер үшін мұздар еритін жазғы айлардың температуралық режимі ерекше маңызды. Климаттық жағдайлар топырақтың тереңдеп

және ұзақ мерзімде қатуына жағдай жасайды. Бұл ағын коэффициентінің көтерілуіне әсер етеді. Барлық жерде таралған мәңгілік мұздық, гологиялық құрылымның ерекшеліктері ағын шығынының аз болуына әсер етеді. Өзендердің су жинау алаптарының жоғарғы бөлігінде ағынның шығын коэффициенттері 0,85-0,9 шамасында болып келеді. Өзендердің тау үстіртінің әлсіз еңістікті бөлігіне шыққан кезінде картина мүлдем өзгеше болады: судың біршама бөлігі, әсіресе мәңгілік тонның бүлінуге ұшыраған жерлерінде, арнадағы фильтрацияға шығындалады.

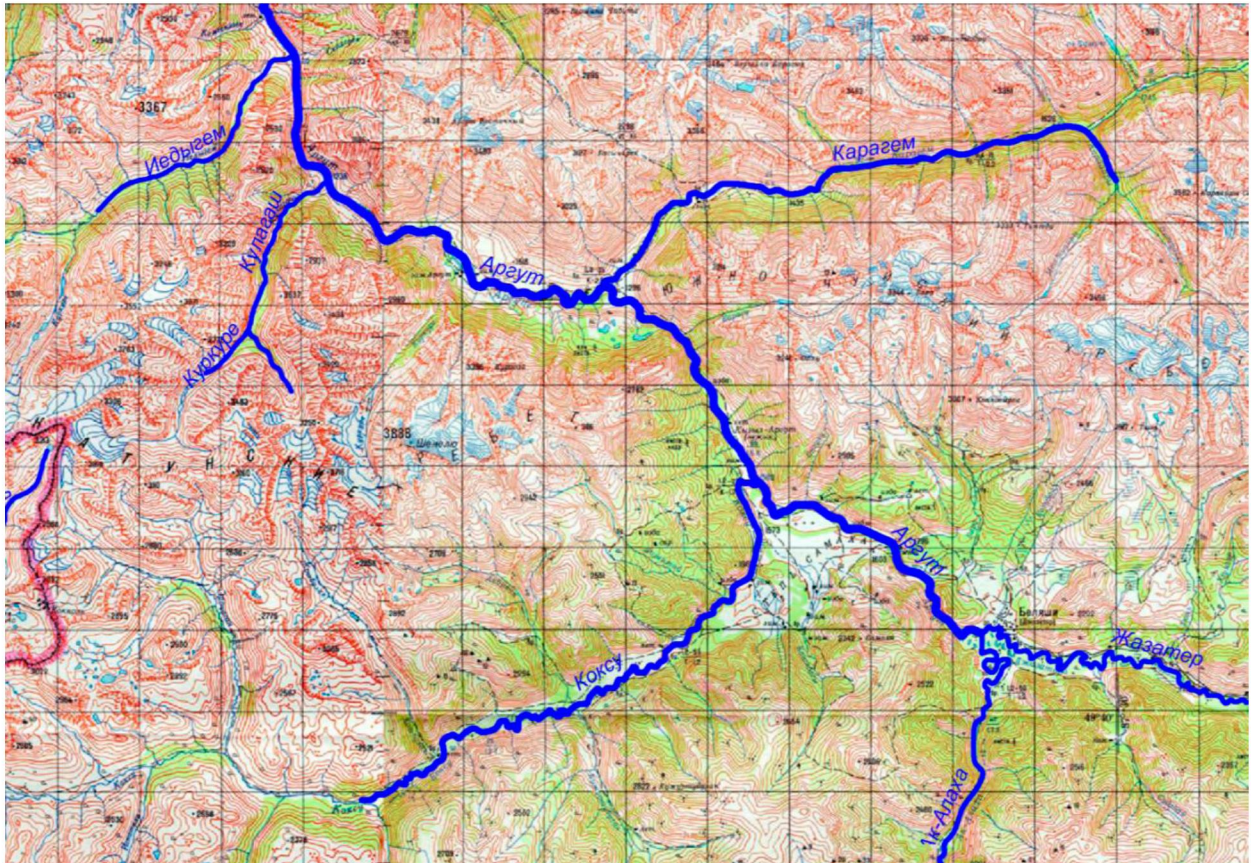
Су тасқынының басталатын уақыты негізінен мамыр айының II-III декадасына сәйкес келеді. Су тасқынының басталу уақыты температураға байланысты біршама мерзімге ауытқуы мүмкін. Өзендердегі максимальды су өтімінің болатын орташа мезгілі шілде айының ортасына сәйкес келеді. Су тасқынының созылу уақыты орташа алғанда 100-130 күнді құрайды және өзендердің физико-географиялық ерекшеліктері мен су жинау алабының өлшемдеріне байланысты.

Өзендердің қоректенуі - жоғарыда атап кеткендей, аралас: мұздық-қар немесе қар-мұздықтық. Жазғы жаңбырдың үлесі 20%*ке дейін, ал жер асты суларының тау үстіртінің оңтүстік бөлігінде 10%, солтүстігінде 20% жетуі мүмкін.

Жоғарғы Аргуттың бассейні Катун өзенінің бастауының шығыс жағында көпшілік биіктігі 2000-2200 м болатын, тұйықталған биік таулы Укок қазан шұңқырында орналасқан. Аргут өзеніне Жасатер, Ақ Алаха, Қалғұтты, Қара Алаха және Көксу өзендері құяды. Алғашқы екеуі 1535 м биіктікте бір-біріне қосылып Аргут өзенін құрайды (1 сурет).

Аргут өзені екі өзеннің: Жасатер және Ақ Алаха өзендерінің қосылуы арқасында пайда болады. Өзеннің ұзындығы 232 км, ал су жинау алабының ауданы 9550 км². Жасатер өзені Сайлүгем жотасының солтүстік-шығыс беткейінен бастау алады. Ағысының сипаты жергілікті жердің рельефіне байланысты өзгеріп отырады. Жоғарғы бөлігінде өзен нағыз таулы сипатта болса, одан кейін әлсіз еңістіктегі учаскеге шыққан кезде далалық өзендердің кейбір сипатына ие болады. Одан кейін ол өзінің ортаңғы және төменгі ағысында терең шатқалдар арқылы аға отырып еңістігі, және тиісінше ағыс жылдамдығы артады. Өзеннің су жинау алабының ауданы 1770 км² құрайды. Ағыстың жылдық орташа модулі 4-5 л/сек·км² аралығында болады. Тау үстіртіндегі басқа өзендермен салыстырғанда құздықтан қоректену аздау, ал жазғы жаңбырдың ролі көптеу болып келеді. Жылдық ағынның 85-тен 90%-ке дейінгі бөлігі жазғы 8%-ке дейін күзгі айлардың үлесіне тиесілі. Қысқы мерзімде ағын тоқтап қалады, оның ұзақтығы 145 тәулікке дейін жетуі мүмкін. Бақылау жүргізілген барлық уақыттағы Жасатер өзенінде байқалған максимальды су өтімі 1976 жылы 130м³/с болды.

Ақ Алаха өзені Алаха мұздығынан бастау алады. Оның су жинау алабының ауданы 602 км² құрайды. Ағынның қалыптасуы негізінен тау басындағы мұздықтарға байланысты. Қоректенуінің басым түрі өзеннің бастауынан сағасына дейін бірнеше рет өзгереді. Өзеннің жоғарғы бөлігінде мұздықпен қоректену бөлігі жылдық су ағынының 50%-тен астамын құрайды. Ал өзеннің сағалық бөлігінде бұл цифра 20%-тен аспайды, бірақ мұнда жаңбырмен қоректенудің ролі артады (20%-тей). Жер асты суларымен қоректену де жергілікті жердің биіктігінің төмендеуіне байланысты өзгереді. Егер бассейнің жоғарғы бөлігінде оның мөлшері 10%-тен аспайтын болса, сада 20%-ке жетуі мүмкін. Ақ Алаха өзенінің орташа жылдық ағын модулі 14-20 л/сек·км² аралығында болады. Үстірттегі басқа өзендер сияқты Ақ Алаха өзені үшін де ағынның маусымдар бойынша әркелкі таралуы сақталады. Ең үлкен айлық ағын маусым-тамыз айларында байқалады. Байқаулар көрсеткендей, қысқы ағын 100 тәулік шамасында болмай қалады. Су тасқынының ұзақтығы 130 тәулікке дейін жетеді.



Сурет 1. Аргут өзенінің гидрографиялық желісі

Аргут өзенінің сол жағындағы бөлігін құрайтын Ақ Алаха өзенін оның бастауы деп санайды. Оңтүстік Алтайдың мұздықтарынан бастау алатын ол өзен еңістігі азғантай болатын тау жазығындағы батпақ пен көлдерді аралап аға отырып, сол жақ саласы Қара Алаха қосылған соң ағысы қатты тау өзеніне айналады. Жасатер өзені қосылғаннан кейінгі оның көпжылдық орташа өтімі $47,5 \text{ м}^3/\text{с}$ құрайды.

Аргут өзенінің оң жақ бөлігі болып саналатын Жасатер өзені ұзындығы бойынша да, сулылығы бойынша да Ақ Алахадан көп кіші. Ақ Алахаға қосыла отырып ол Аргут өзенінің су өтімін $25 \text{ м}^3/\text{с}$ арттырады.

Екі өзен қосылғаннан соң (Жастар ауылы маңында) баяу болғанымен, Аргут аздан соң еңістігін күрт өзгертіп, ағысы қатты, буырқанған тау өзеніне айналады. Катун балкасы жотасын жарып өтетін жерге (сол жақ саласы Көксу өзенінің құйған жерінен төмен) кездегі өзеннің көпжылдық орташа су өтімі $87 \text{ м}^3/\text{с}$ дейін жетеді.

Қарастырып отырған гидрографиялық аумақтағы үшінші өзен Бұқтырма болып саналады. Ол өз бастауын Орталық Алтайдағы мұздықтар тобынан ала отырып Укок үстіртінің батысында, Оңтүстік Алтайдың орманды жоталары арлығында тар иреленді аңғар арқылы ағады. Қазіргі кезде ол Ертіс өзенінің бойындағы Жайсан көлінің үстіне пайда болған Бұқтырма су қоймасына құяды. Бұл өзеннің көпжылдық орташа су өтімі $243 \text{ м}^3/\text{с}$ болады. Өзеннің бассейніндегі ағын модулі салыстырмалы түрде жоғары – 1 км^2 -қа $16\text{-}24 \text{ л/сек}$ құрайды. Сонымен бірге су өтімінің артуы өзеннің төменгі ағысында қарқынды болады.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Панженская Е.И., Попова К.И., Шевченко В.И. Синоптические процессы и их погодно-климатическое проявление в зимний период над Алтаем // Тр. / ЗСРНИГМИ. Вып. 6. - Л., 1972. - С. 52 - 71.
- [2] Горный Алтай. - Томск: Изд-во Том. ун-та, 1972. - 385 с.
- [3] Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 15. Вып. 1: Горный Алтай и Верхний Иртыш. - Л.: Гидрометеиздат, 1969. - 512 с.

- [4] Быков В.Д., Важнов А.П., Федорова И.С. Некоторые результаты исследования внутригодового распределения стока горных стран // Расчеты речного стока. - Л.: Гидрометеиздат, 1975. - С. 224 - 231.
- [5] Структура и динамика речного стока горных регионов // Степанов Ю.Г., Федоров В.Н., Хаустов А.П. и др. - Новосибирск: Наука, 1987. - 160 с.

REFERENCES

- [1] Panzhenskaya Ye.I., Popov K.I., Shevchenko V.I. Synoptic processes and their weather and climate events in winter over the Altai. Proc. / ZSRNIGMI. Vol. 6. - L., 1972. - p. 52 - 71. (in Russ.).
- [2] Altai Mountains. - Tomsk: Publishing house of Tom. University Press, 1972. - 385 p. (in Russ.).
- [3] Surface water resources of the USSR. V. 15. Ed. 1: Altai Mountains and the Upper Irtysh. - L.: Gidrometeoizdat, 1969. - 512 p. (in Russ.).
- [4] Bykov V.D., Vazhnov A.P., Fedorov I.S. Some results of the research on distribution of flow of mountainous countries. Calculations of river flow. - L.: Gidrometeoizdat, 1975. - p. 224 - 231. (in Russ.).
- [5] Structure and dynamics of river flow of mountain regions. Stepanov Yu.G., Fedorov V.N., Khaustov A.P. et al. - Novosibirsk: Nauka, 1987. - 160 p. (in Russ.).

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БАССЕЙНА РЕКИ АРГУТ

Зайнил Ж., Асанбеков Б.А.

Аннотация. В статье рассмотрены орография, географические характеристики и климатические условия Укокского плоскогорья, расположенного в Республике Алтай Российской Федерации. Даны характеристики рек, принадлежащие Аргутской речной системе Укокского плоскогорья.

Поступила 15.01.2015