

ӘОЖ 551.583 (282.255.51)

**ІЛЕ АЛАБЫНЫҢ КЛИМАТТЫҚ ЖАҒДАЙЫН ЗЕРТТЕУДІҢ
КЕЙБІР НӘТИЖЕЛЕРІНЕН**

Ж.Қ. Турениязова

Техн. ғылымд. докторы М.Ж. Бурлібаев

Іле алабының төменгі бөлігінде климаттық жағдайдың өзгеруі салыстырмалы түрде талданып, соңғы онжылдықта ауа температурасы мен жауын-шашын мөлшерінің өсуі айқын байқалады.

Балқаш көліне келіп құятын ағынның 80 % құрайтын, су шаруашылық алабының негізгі су жүйесі Іле өзені болып табылады. Өзен ағындысының қалыптасуында аумақтың климаттық ерекшеліктері маңызды роль атқарады. Әсіресе соңғы кезде ғаламдық климаттың жылынуына байланысты Іле алабындағы ағын қалыптастырушы негізгі факторларды, атап айтқанда, ауа температурасының, ылғал қорының өзгерісін зерттеу көкейкесті мәселе болып табылады.

Іле өзені алабындағы климаттық жағдайдың өзгеру сипатын анықтау мақсатында Іле алабының жазық аймағындағы көпжылдық бақылау қатары бар метеостансалар қатары іріктеліп алынды (кесте 1). Метеостансалардың орналасу биіктігі теңіз деңгейінен 345...567 м жоғары. Ең ұзақ үздіксіз бақылау бақылау қатары Қапшағай метеостансасының үлесіне келеді.

Кесте 1

Іле алабындағы метеорологиялық стансалар

Метеостансалар	Биіктігі, м	Ашылған жылы
Балқаш	422,2	1930
Ауыл-4	353,0	1977
Құйған	345,3	1929
Бақанас	396,2	1935
Айдарлы	567,4	1947
Алғазы	346,0	1934
Қапшағай (Іле т/ж ст.)	455,0	1905

Зерттеу жұмысында ауа температурасына, жауын-шашынның мөлшеріне, ылғалдың жетімсіздігі, су буының серпімділігі мен салыстырмалы ылғалдылыққа талдау нәтижелері Қазгидрометтің стансалар бойынша көпжылдық мәліметтері негізінде жасалды. Ескерте кететін жайт, қарастырылған аумақтағы климаттық элементтерге бақылау жүргізу кезінен бастап 1997 жылға дейінгі аралықтың көпжылдық орташа жылдық көрсеткіштерін анықталып, талдау жүргізілгенген болатын [7]. Осы жұмыста барлық бақылау қатары 2008 жылға дейінгі мәліметтермен

толықтырылып, екі кезеңнің көпжылдық орташа көрсеткіштері салыстырмалы түрде талданды.

Қазақстан аумағында Іле алабы қыста жиі Сібір антициклонының оңтүстік-батыс тармағының ықпалында болады, яғни ауа райы суық, қарлы күндер аз және бұлтсыз келеді. Антициклонды ауа райы жағдайында радиациялық суытуға байланысты ауа температурасы жерге жақын қабатта инверсиялық таралуда болады. Ауа температурасының ең төменгі көрсеткіштері жылдың қаңтар-ақпан айларына сәйкес келеді. Бұл арктикалық және Сібірлік суық ауа массаларындағы адвекциялық процестердің жиілігіне байланысты, ашық антициклонды ауа райында күн суыта бастайды. Мәселен, Құйғанда орташа айлық ауа температурасының $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ төменгі мәндерінің қайталануы ақпан айында 10 % құрайды [2, 8].

Жазда Оңтүстік Қазақстанның барлық аумағы Орта Азиялық термиялық депрессияның ықпалында болып, ыстық, көбінесе бұлтсыз ауа райы қалыптасады. Көктемде циклондық әрекеттің күшеюі барысында тұрақсыз ауа райы ұзақ байқалады. Суық ауа массаларының басым болуы қатқақтың қалыптасуына ықпал жасайды. Күз айларында меридиандық айналыммен бірге солтүстік-батыс және солтүстік тармақтың да ықпалы күшейе түседі.

Іле алабындағы жер бедерінің күрделілігіне байланысты климаттық жағдайдың ерекшеліктері әртүрлі. Аумақтың жазық бөліктерінде шөл және шөлейттердің климаты қалыптасқан. Жазы ыстық және құрғақ, қысы суық. Таулы аймақтарда биіктіктің өсуімен бірге жауын-шашынның мөлшері көбейсе, ал ауа температурасы төмендеп, ылғал жетімсіздігі мен температураның ауытқуы азаяды.

Қарастырылған аумақтағы ауа температурасының екі кезеңдегі өзгеруін салыстырмалы түрде талдау нәтижелері көрсеткендей, соңғы жылдарда ауа температурасының орташа жылдық көрсеткіштерінің біршама өсуі айқын байқалады (кесте 2). Мәселен, Іле алабында орташа жылдық температура $1,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ көтерілген. Әсіресе ауа температурасының елеулі дәрежеде өзгеруі Құйған метеостансасына тән, мұнда температураның $1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ өсуі тіркелді. Қапшағай қаласы маңында жылдық температураның өзгерісі небәрі $0,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Қаңтар айындағы ауа температурасының өсу қарастырылған аумақта $0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ құрайды, әсіресе Қапшағай және Бақанас метеостансаларында температураның едәуір көтерілуі ($1,2\text{ }^{\circ}\text{C}$) тіркелді. Тек ғана Ауыл-4 және Алғазы маңында қаңтар айының температурасы сол қалпында сақталып отыр. Ал шілде айындағы көпжылдық орташа температураның аумақ ішінде таралуында айтарлықтай өзгеріс байқалмайды, температураның ауытқуы небәрі $0,1...0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Бақанас, Балқаш және Қапшағай стансаларында ауаның температурасы $0,3...0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ төмендесе, басқа өңірлерде керісінше көтерілу жағдайы орын алған. Алайда шілде айының температурасы Ауыл-4, Құйған,

Айдарлы, Алғазы стансаларында небәрі 0,1...0,4 °С көтерілген. Шілде айында ауа температурасының орташа көпжылдық көрсеткіштері 24...26 °С, қаңтарда -7...-13 °С, ал орташа жылдық мәні 6...11 °С аралығында ауытқиды.

Кесте 2

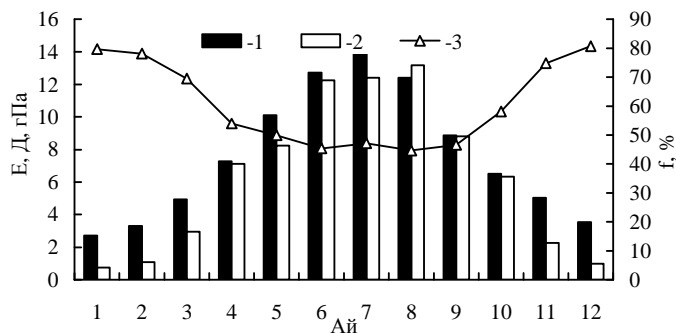
Іле алабында орташа көпжылдық ауа температурасының өзгеруі

Метеостансалар	Қаңтар			Шілде			Жыл		
	А	В	Δ	А	В	Δ	А	В	Δ
Балқаш	-14,3	-13,6	+0,7	24,2	23,8	-0,4	5,6	6,7	+1,1
Ауыл-4	-12,6	-12,6	0,0	25,0	25,1	+0,1	7,2	8,5	+1,3
Құйған	-12,6	-11,8	+0,8	24,8	25,2	+0,4	6,8	8,7	+1,9
Бақанас	-11,6	-10,4	+1,2	25,8	25,5	-0,3	8,1	9,6	+1,5
Айдарлы	-7,8	-7,5	+0,3	26,0	26,1	+0,1	9,3	10,7	+1,4
Алғазы	-13,6	-13,6	0,0	24,8	25,0	+0,2	6,4	7,6	+1,2
Қапшағай	-8,5	-7,3	+1,2	25,5	24,7	-0,8	9,3	10,0	+0,7

Ескертпе: А – метеорологиялық бақылаудың бастапқы жылдарынан 1997 жылға дейін; 1998...2008 жылдар аралығы; екі кезеңнің айырмашылығы.

Соңғы жылдардағы зерттеу жұмыстары Қазақстан аумағында ауа температурасының көтерілу бағытын көрсетіп отыр [3]. Сонымен қатар Е.Н. Пивеннің [5] Іле-Балқаш алабының жазық және тауалды аймақтарындағы зерттеу нәтижелері де ауа температурасының өсу бағытын көрсеткен болатын. Оның 1930...1997 жылдар кезеңіндегі ауа температурасына талдау жасау негізінде аймақта жылдық температураның 1,4 °С, ал суық айларда 2 °С көтерілуі анықталды. Сонымен қатар қыс айындағы температураның басым түрде өсуі [1] пайымдаулары бойынша да келтірілген. Соңғы жылдарда Іле алабының жазық аудандарымен қатар ағын қалыптастырушы биік таулы аудандарда да ауа температурасының жылдан жылға көтерілуі орын алған [4, 6]. Мәселен, Іле Алатауының Мыңжылқы, Тұйықсу метеостансаларында 1970 жылдардан бастап жылдық және қысқы температура жазғы көрсеткітерге қарағанда негұрлым басым түрде өсуі байқалған.

Іле алабындағы аумақтың ылғалдану сипатын анықтауда су буының серпімділігі, салыстырмалы ылғалдылық пен қанығу жетімсіздігінің деректері 1948...2008 жылдар аралығында қарастырылып, көпжылдық орташа мәндері есептелінді. Іле алабының континенталдық климаты жағдайында ауа ылғалдылығының жыл ішінде өзгеруі айқын байқалады. Мәселен, су буының серпімділігі мен қанығу жетімсіздігінің орташа көпжылдық көрсеткіштерінің максимумы шілде айында, ал минимумы желтоқсан-қаңтар айларында тіркелген. Төмендегі суретте келтірілгендей, салыстырмалы ылғалдылықтың жылдық өзгеруі барысында керісінше жағдай қалыптасқан, яғни оның көпжылдық орташа мәндерінің максимумы қыс айларына (желтоқсан – қаңтар) сәйкес келеді.



Сурет. Бақанас метеостансасында ылғану көрсеткіштерінің жыл ішінде өзгеруі. 1 – су буының серпімділігі, гПа; 2 – қанығу жетімсіздігі, гПа; 3 – салыстырмалы ылғалдылық, %.

Қарастырылған аумақтағы метеорологиялық элементтердің өзгерісін талдау нәтижелері көрсеткендей, суық айларда ауаның абсолюттік ылғалдылығы төмен, су буының серпімділігі 2,5...3,8 гПа аралығында өзгереді. Ал салыстырмалы ылғалдылықтың көрсеткіші болса 80 % жоғары, сонымен бірге осы уақыттағы қанығу жетімсіздігі 0,5...1,0 гПа аспайды.

Іле алабы аумағында су буының серпімділігінің көрсеткіштері шілде айында 14,3...14,7 гПа құрайды. Оның ең жоғарғы көрсеткіштері Балқаш көліне жақын орналасқан метеостансаларда байқалады.

Қанығу жетімсіздігінің ең жоғарғы көрсеткіштері де шілде айында тіркелген (12,3...18,9 гПа). Бақанас стансасында салыстырмалы түрде қанығу жетімсіздігінің көрсеткіштері жазда біршама төмен. Егер Ауыл-4, Құйған метеостансаларында қанығу жетімсіздігі 12,4...19,8 гПа болса, ал Бақанаста бұл көрсеткіштер небәрі 13,2...12,4 гПа құрайды.

Салыстырмалы ылғалдылықтың көрсеткіштері жаз айларында ең төменгі көрсеткіштеріне жетіп, оның мөлшері 45...49 % аралығында өзгереді. Жыл ішіндегі ең жоғарғы көрсеткіші желтоқсан айында тіркелген, салыстырмалы ылғалдылық 81...85 % құрайды.

Су буы серпімділігінің орташа жылдық көрсеткіштері 7,6...7,7 гПа аралығында ауытқиды, оның тәулік ішінде өзгеру барысы айқын байқалады. Жазда су буының серпімділігі көп ауытқуға ұшырайды, оның шілде айындағы көпжылдық орташа мәні 4,4 гПа. Осы мезгілдегі ең жоғарғы мәні таңертеңгі уақытта, ал қыста – күндіз тіркелген. Ылғалдылық жетімсіздігінің тәуліктік ауытқуында ең жоғарғы көрсеткіш күндіз сағат 13 шамасында байқалады, орташа көпжылдық деректер бойынша шілде айындағы Бақанас стансасында ол 36,6 гПа. Ылғалдылық жетімсіздігінің тәуліктік өзгерісінде көктемгі көрсеткіштің өсуі күзгі төмендеуіне қарағанда жылдам іске асады. Салыстырмалы

ылғалдылықтың тәулік ішінде ауытқуында ең төменгі көрсеткіші күндіз байқалады, жаз айларында көпжылдық орташа мәні 30 % аспайды.

Жауын-шашынның көпжылдық орташа мәндерін есептеу нәтижелері көрсеткендей (кесте 3), қарастырылған аумақта оның жылдық мөлшері 144...316 мм. Іле өзенінің алабында жауын-шашынның жыл ішінде таралуы төмендегідей: Оңтүстік Балқаш маңы шөлінде жауын-шашынның ең көп айлық мөлшері көктемгі маусымда (сәуір-мамыр) түседі, мардымсыз кезеңі – қыстың аяғы (ақпан) мен жазғы-күзгі айлар (тамыз-қыркүйек). Таулы аудандарда жауын-шашынның мардымсыз мөлшері қыркүйек айына, аласа таулы және тауалды аудандарында тамыз айына сәйкес келеді. Қарастырылған аумақтың шілде айындағы жауын-шашынның мөлшері 16,5...48,4 мм, қаңтарда – 7,0...17,0 мм.

Екі кезеңдегі жауын-шашынның көпжылдық орташа көрсеткіштерін салыстыру барысында шілде айында барлық стансалар бойынша айлық мөлшері 5,0...24,8 мм дейін көбейе түскен. Әсіресе жауын-шашынның көрсеткіштері Қапшағай, Айдарлы, Бақанас және Құйған метеостансаларында едәуір дәрежеде көбейе түскен. Сонымен қатар қаңтар айында жауын-шашын мөлшерінің көбею жағдайы Бақанас, Алғазы және Қапшағай стансаларында орын алған, яғни көбею көрсеткіші 1,2...2,7 мм аралығында. Ал Ауыл-4 және Балқаш метеостансалары бойынша қаңтардағы жауын-шашынның мөлшері 0,2...1,9 мм азая түскен. Жылдық жауын-шашынның мөлшері бойынша көбею жағдайы Бақанас, Айдарлы, Алғазы, Қапшағай стансаларында тіркелген. Әсіресе Қапшағай маңында жылдық жауын-шашынның мөлшері 33,8 мм өскен. Керісінше, Құйған стансаларында жылдық жауын-шашынның мөлшері 0,4мм күрт азая түскен.

Кесте 3

Іле алабындағы жауын-шашынның көпжылдық орташа көрсеткіштері

Метеостанса	Қаңтар			Шілде			Жыл		
	А	В	Δ	А	В	Δ	А	В	Δ
Балқаш	12,2	12,0	-0,2	11,8	16,8	+5,0	136,2	141,7	+5,5
Ауыл-4	8,9	7,0	-1,9	10,7	16,5	+5,8	137,1	132,5	+4,6
Құйған	10,5	11,1	+0,6	8,8	18,8	+10,0	137,6	137,2	-0,4
Бақанас	11,8	14,1	+2,3	15,1	25,8	+10,7	189,7	201,1	+11,4
Айдарлы	14,2	14,4	+0,2	17,4	32,0	+14,6	236,8	250,4	+13,6
Алғазы	8,3	9,5	+1,2	15,0	23,7	+8,7	128,4	144,5	+16,1
Қапшағай	14,3	17,0	+2,7	23,6	48,4	+24,8	282,0	315,8	+33,8

Ескертпе: шартты белгілерді 2-кестеден қараңыз.

Қорыта келе, Іле алабындағы климаттық жағдайдың өзгеруіне талдау жасау барысында соңғы жылдарда ауа температурасының көтерілуі анықталып отыр. Қаңтар айы мен жылдық ауа температурасының орташа өсуі 0,6...1,3 °С болса, шілде айында температураның өзгерісі небәрі 0,1 °С.

Су буының серпімділігі мен қанығу жетімсіздігінің орташа көпжылдық көрсеткіштерінің ең жоғарғы көрсеткіштері шілде айында тіркелсе, ал салыстырмалы ылғалдылықтың максимумы қыс айларына (желтоқсан-қаңтар) сәйкес келеді. Іле алабында жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері 12,1 мм-ге көбейген.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Воронина Л.А. О Влиянии озера Балхаш на климат прилегающего региона // Гидрометеорология и экология. – 2003. – №2. – С. 31-34.
2. Гидрологические и водохозяйственные аспекты Или-Балхашской проблемы. – Л: Гидрометеоздат, 1989. – 312 с.
3. Долгих С.А. и др. К вопросу о построении сценариев изменения Климата Казахстана // Гидрометеорология и экология. – 2006. - №1. – С. 7-19.
4. Кудеков Т.К. и др. Современные изменения природной среды и гидрологический режим озера Балхаш // Гидрометеорология и экология. – 2008. – №3. – С. 64-72.
5. Пивень Е.Н. Территориальное распределение изменений температуры воздуха и осадков в Или-Балхашском регионе // Материалы конференции «Географическая наука в Казахстане: результаты и пути развития». – Алматы, 2001 – С. 112-116.
6. Пивень Е.Н. Климат гляциально-нивальная зоны юго-восточного Казахстана, его современные изменения и возможное влияние на водные ресурсы региона // Материалы международной научно-практической конференции «Географические проблемы устойчивого развития: теория и практика. – Алматы, 2008. – С. 112-123.
7. Проблемы гидроэкологической устойчивости в бассейне озера Балхаш / Под. ред. А.Б. Самаковой. – Алматы: Каганат, 2003. – 584 с.
8. Ресурсы поверхностных вод СССР. Центральный и Южный Казахстан. Бассейн оз. Балхаш. Т. 13, Вып. 2. – Л: Гидрометеоздат, 1966. – 645 с.

Казгидромет, г. Алматы

Казахстанское агентство прикладной экологии, г. Алматы

О НЕКОТОРЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ИЗУЧЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В БАССЕЙНЕ РЕКИ ИЛЕ

Ж.К. Турениязова
М.Ж. Бурлибаев
Доктор техн. наук

Приведен сравнительный анализ изменения климатических условий в нижней части бассейна р. Иле, в последнее десятилетие отмечаются повышение температуры воздуха и увеличение осадков.