

ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ПАЙДАЛАНУ ФАКУЛЬТЕТІ
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ



VI ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФАРАБИ ОҚУЛАРЫ

Алматы, Қазақстан, 2-12 сәуір 2019 жыл

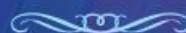
Студенттер мен жас ғалымдардың

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

атты халықаралық ғылыми конференция

МАТЕРИАЛДАРЫ

Алматы, Қазақстан, 8-10 сәуір 2019 жыл



VI МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФАРАБИЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Алматы, Казахстан, 2-12 апреля 2019 года

МАТЕРИАЛЫ

международной научной конференции
студентов и молодых ученых

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

Алматы, Казахстан, 8-11 апреля 2019 года



VI INTERNATIONAL FARABI READINGS

Almaty, Kazakhstan, 2-12 April 2019

MATERIALS

International Scientific Conference of
Students and Young Scientists

«FARABI ALEMI»

Almaty, Kazakhstan, April 8-10, 2019

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ПАЙДАЛАНУ ФАКУЛЬТЕТІ
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

VI ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФАРАБИ ОҚУЛАРЫ
Алматы, Қазақстан, 2019 жыл, 2-12 сәуір

Студенттер мен жас ғалымдардың
“ФАРАБИ ӘЛЕМІ”
атты халықаралық ғылыми конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ
Алматы, Қазақстан, 2019 жыл, 8-10 сәуір

VI МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФАРАБИЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ
Алматы, Казахстан, 2-12 апреля 2019 года

МАТЕРИАЛЫ
Международной научной конференции
Студентов и молодых ученых
“ФАРАБИ ӘЛЕМІ”
Алматы, Казахстан, 8-10 апреля 2019 года

VI INTERNATIONAL FARABI READINGS
Almaty, Kazakhstan, April 2-12, 2019

MATERIALS
Of International Scientific Conference
Of Students and Young Scientists
Almaty, Kazakhstan, April 8-10, 2019

Алматы
«Қазақ университеті»
2019

Редакция алқасы:

География және табиғатты пайдалану факультетінің деканы,

г.ғ.д., профессор **Сальников В.Г.**

PhD, аға оқытушы **Шокпарова Д.К.**

г.ғ.д., профессор **Нүсіпова Г.М.**

г.ғ.д., профессор **Касымханова Х.М.**

г.ғ.к., доцент м.а. **Базарбаева Т.А.**

г.ғ.к., доцент **Полякова С.Е.**

г.ғ.к., доцент **Артемьев А.М.**

«Фараби әлемі» атты халықаралық студенттер мен жас ғалымдардың ғылыми конференциясының материалдары. Алматы, Қазақстан, 2019 жыл, 8 сәуір. – Алматы: Қазақ университеті, 2019. – 592 бет.

ISBN 978-601-04-3947-4

ISBN 978-601-04-3947-4

© Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ

Әдебиеттер тізімі:

1. Богаткин О.Г., Еникеева В.Д. Анализ и прогноз погоды для авиации. СПб.: Гидрометеоиздат, 1985. – 226 с.
2. «Правила метеорологического обеспечения гражданской авиации», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от «14» июня 2017 года № 345
3. Международная организация гражданской авиации. «Руководство по сдвигу ветра на малых высотах». Doc 9817 AN/449. Утверждено Генеральным секретарем и опубликовано с его санкции. Издание первое — 2005.
4. Богаткин О.Г. Авиационная метеорология. - СПб.: РГМУ, 2005. – 327 с.

АНАЛИЗ АТМОСФЕРНОЙ ЗАСУШЛИВОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ахметова С. Т.,

по руководством Дускаева К. К.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби

e-mail: Saniya.akhmetova20689@gmail.com

Атмосферные засухи в Казахстане создают особую экологическую напряженность почвенных условий, так как скорость испарения почвенной влаги находится в непосредственной зависимости от дефицита влажности воздуха. Реакция различных типов почв не однородна, тем не менее общим для всех является понижение влажности, что заметно понижает ветроустойчивость почв и усиливает опустынивание и дефляционные процессы, поэтому в настоящее время в Казахстане особое значение должно уделяться эффективному и рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды в засушливые годы.

Среди всех регионов Казахстана, сравнительно однородных по климатическим характеристикам, Алматинская область отличается буйным разнообразием. Здесь сочетаются пять природно-климатических зон, которые обуславливают большое разнообразие экосистем. Территория области относится к Балхашскому и Алакольскому водосборным бассейнам. Характерная черта гидрографии бассейна - густая речная сеть в горной части и редкая в равнинной. Основная масса поверхностных вод формируется в пределах высокогорных хребтов, стекая на северо-запад области. Физико-географические условия Алматинской области благоприятны для возделывания и зерновых, и овощных культур, а также для развития животноводства. Особенностью климата Алматинской области являются высокая температура воздуха в вегетационный период, незначительное количество атмосферных осадков, низкая относительная влажность воздуха, испаряемость влаги почвой и водной поверхностью, что способствует развитию засухи и ветровой эрозии.

Целью данного исследования является расчет и анализ параметра засушливости на территории Алматинской области, так как большая ее часть используется для возделывания культур, что в свою очередь имеет значение для экономики и сельского хозяйства нашей республики.

Одной из широко используемой в практике характеристик засухи является параметр S_i , предложенный Д.А. Педем:

$$S_i = \frac{\Delta T}{\sigma T} = \frac{\sigma R}{\Delta R} \quad (1)$$

S_i - интенсивность атмосферно-почвенной засухи на i -й станции, ΔT , ΔR - отклонение от нормы значений температуры воздуха и осадков, σT , σR - средние квадратичные отклонения указанных метеорологических величин. При S_i больше 0 - атмосферная засуха, а при S_i меньше 0 - избыточное увлажнение. По степени интенсивности засухи подразделяются на слабые ($S_i = 0,0-1,0$), средние ($S_i = 1,0-2,0$), сильные ($S_i = 2,0-3,0$) и катастрофические ($S_i > 3,0$).

По данным температуры воздуха T и осадков R за 30 лет с 1986 по 2016 год по формуле Педя Д. А. был рассчитан индекс засушливости S за 3 летних месяца для 7 станций Алматинской области, относительно равномерно расположенных по ее территории.

Из расчетов индекса засушливости Педя были выделены экстремальные значения параметра засушливости S_{\max} , наблюдавшиеся на исследуемой территории за 1986-2016 гг., которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Экстремальные значения параметра засушливости при засухах S_{max}

Станция	Июнь	Июль	Август
Алматы	3,5 (2008)	3,9 (2015)	3,0 (2012)
Баканас	2,6 (2008)	3,5 (2015)	2,4 (1987)
Капчагай	2,9 (1990)	3,8 (2015)	3,1 (1987)
Нарынкол	3,4 (1990)	4,7 (2015)	3,2 (1987)
Талдыкорган	2,9 (2008)	3,9 (2015)	2,2 (2014)
Узунагач	2,7 (2001)	3,9 (2015)	2,7 (2012)
Чилик	3,6 (2008)	2,6 (2015)	3,3 (2012)
Среднее	3,1	3,8	2,8

Анализ данных таблицы 1 показал, что на всей исследуемой территории наблюдалась сильная засуха. При этом S_{max} изменяется в пределах от 2,4 (на ст. Баканас в августе) до 4,7 (на ст. Нарынкол в июле).

В июне в среднем для территории Алматинской области значение S_{max} равно 3,1. Максимум наблюдается в Чилике ($S_{max}=3,6$) в 2008 году, минимум в Баканасе ($S_{max}=2,6$) в 2008г.

В июле в среднем для территории Алматинской области значение S_{max} равно 3,8. Максимум наблюдается в Нарынколе (4,7) в 2015 году, а минимальное значение – в Чилике (2,6) в 2015 году. На остальных станциях значения S_{max} колеблются в пределах от 3,5 до 3,9.

В августе в среднем для территории значения S_{max} равно 2,8. Наибольшее значение отмечается в Чилике (3,3) в 2012 году, а на других станциях значения S_{max} колеблются от 2,2 до 3,2.

В таблице 2 приведено число случаев с засухами различной интенсивности, наблюдавшимися на территории Алматинской области за 1986-2016 гг. в летний период по 7 станциям.

Таблица 2 – Число случаев с засухами различной интенсивности за исследуемый период

Станция	Засуха				Общее число случаев
	S(0-1)	S(1-2)	S(2-3)	S(3-4)	
Алматы	24	11	9	3	47
Баканас	29	19	5	1	54
Капчагай	27	15	8	2	52
Нарынкол	20	13	6	5	44
Талдыкорган	26	18	6	1	51
Узунагач	26	14	7	2	49
Чилик	25	16	5	5	51
Сумма	177	106	46	19	348
%	50,9	30,5	13,2	5,4	100

Как видно из таблицы 2, за рассматриваемый период общее число случаев с засухами различной интенсивности составило 348.

Наиболее часто повторяются засухи слабой интенсивности $S=0 - 1$. На их долю приходится 50,9 % или 177 случаев. Наибольшее число случаев с засухами слабой интенсивности наблюдается на станции Баканас (29 случаев), а наименьшая повторяемость на станции Алматы (24 случая).

Повторяемость засух с интенсивностью $S= 1 - 2$. равна 30,5 % или 106 случаев от общего числа случаев с засухами. Наибольшая повторяемость также наблюдается на станции Баканас (19 случаев), а наименьшая повторяемость на станции Алматы (11 случаев).

Повторяемость сильных засух $S=2-3$ еще меньше и составляет 13,2 % или 46 случаев. Наибольшая повторяемость наблюдается на станции Алматы (9 случаев), а наименьшая повторяемость на станциях Баканас и Чилик (5 случаев).

Катастрофические засухи с $S=3-4$ встречаются гораздо реже остальных. Их повторяемость составляет всего 5,4 % или 19 случаев от общего числа.

В таблице 3 приведен каталог засушливых лет с $S=0-1$ по месяцам летнего периода на территории Алматинской области с 1986 по 2016 год.

Таблица 3 – Каталог засушливых годов с $S>0$ за летний период на территории Алматинской области (1986-2016 гг.)

Месяц	Год
июнь	1990, 1991, 1994, 1995, 1996, 1997, 2000, 2001, 2004, 2005, 2007, 2008, 2010, 2011, 2012, 2014
июль	1986, 1991, 1994, 1996, 1997, 2000, 2005, 2007, 2008, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015
август	1987, 1989, 1994, 1998, 1999, 2001, 2002, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014

По данным таблицы 3 видно, что за рассматриваемый период на территории Алматинской области наблюдалось 4 засушливых года 1994, 2008, 2012, 2014 гг., в которые весь летний период наблюдалась слабая засуха.

Отмечаются засухи, наблюдавшиеся 2 месяца подряд в 1991, 1996, 1997, 2000, 2005, 2007, 2011 годах.

Можно также отметить, что одновременно в июне и августе засухи наблюдались в 2001 и 2010 гг.

Для сельскохозяйственного производства опасны засухи при $S>1$. Такие засухи наблюдались в следующие годы и месяцы и приводятся в таблице 4.

Таблица 4 – Каталог засушливых годов с $S>1$ за летний период на территории Алматинской области (1986-2016 гг.)

Месяц	Год
июнь	1990, 1995, 2001, 2005, 2008, 2012, 2014
июль	1991, 1997, 2005, 2008, 2012, 2014, 2015
август	1987, 1999, 2002, 2006, 2008, 2012, 2014

Судя по данным таблицы можно сказать, что засуха с $S>1$ отмечалась 3 месяца подряд в 2008, 2012 и 2014 гг. Также одновременно в июне и июле засуха отмечалась в 2005 году.

Наиболее опасными для жизни людей и для хозяйства республики являются засухи с индексом $S>2$, т.к. они наносят катастрофический ущерб нашей экономике (табл.5).

Таблица 5 – Каталог засушливых годов с $S>2$ за летний период на территории Алматинской области (1986-2016 гг.)

Месяц	Год
июнь	2001, 2008
июль	2015
август	1987, 2006, 2008, 2012

Анализ данных таблицы 5 показал, что засуха с $S>2$ в Алматинской области наблюдалась в июне и августе в 2008 году. В основном сильные засухи с индексом больше 2 наблюдаются после 2000 годов.

В таблице 6 приведены отклонения от нормы средней месячной температуры воздуха (ΔT °C) и суммы осадков (ΔR , мм) при засухах по станциям Алматинской области. Также здесь приведено общее для ΔT и ΔR число случаев, за которые производилось их осреднение.

Таблица 6 – Отклонения от нормы средней месячной температуры воздуха ΔT и суммы осадков ΔR для месяцев с засухами в среднем за период с 1986 по 2016 гг.

Станция	Интенсивность засухи											
	S(0-1)			S(1-2)			S(2-3)			S(3-4)		
	ΔT	ΔR	n	ΔT	ΔR	n	ΔT	ΔR	n	ΔT	ΔR	n
Алматы	0,2	-9,8	24	1,0	-20,3	11	1,5	-28,9	9	2,7	-37,7	3
Баканас	0,1	-4,6	29	0,9	-9,8	19	1,7	-11,5	5	2,6	-14,7	1
Капчагай	0,2	-9,6	27	0,8	-13,2	15	1,7	-20,8	8	2,6	-20,4	2
Нарынкол	0,1	-6,8	20	0,5	-19,5	13	1,1	-25,5	6	2,0	-29,7	5
Талдыкорган	0,3	-6,4	26	1,0	-15,1	18	1,9	-20,2	6	3,4	-28	1
Узунагач	0,2	-8,5	26	0,9	-19,5	14	1,6	-23,4	7	2,5	-41,1	2
Чилик	0,2	-7,4	25	1,0	-8,7	16	1,5	-11,9	5	1,4	-10,7	5

Анализ данных таблицы 6 показывает, что для засух с интенсивностью S(0-1) присущи небольшие аномалии температуры воздуха от 0,1 до 0,3 °С и аномалии осадков от -9,8 до -4,6 мм.

Для засух с интенсивностью S(1-2) характерны температуры повыше и незначительные месячные суммы осадков. ΔT колеблется в пределах от 0,5 до 1,0 °С, а осадки ΔR от -20,3 до -8,7 мм.

Сильные засухи с интенсивностью S(2-3) повсеместно характеризуются более высокими температурными аномалиями и значительными дефицитами осадков. Аномалии температуры изменяются от 1,1 °С до 1,9 °С, а аномалии осадков от -28,9 до -11,5.

Катастрофические засухи с индексом S(3-4) характеризуются еще более высокими температурными аномалиями и значительными дефицитами осадков. Аномалии термического режима изменяются от 1,4 °С в Чилике до 3,4 °С в Талдыкоргане, а аномалии осадков от -41,1 мм в Узунагаче до -10,7 мм в Чилике. Алматы, Нарынкол и Баканас также отличаются большими температурными аномалиями и низкими значениями ΔR .

Таким образом, в результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1) экстремальные значения параметра засухливости при засухах S_{\max} изменяется в пределах от 2,4 (на ст. Баканас в августе) до 4,7 (на ст. Нарынкол в июле). Также следует отметить, что во все летние месяцы на исследуемой территории экстремальные значения наблюдаются в последнее десятилетие, а также можно сказать, что на всех рассматриваемых станциях в июле экстремумы приходятся на 2015 год.

2) наиболее часто повторяются засухи слабой интенсивности S=0 - 1. На их долю приходится 50,9 % или 177 случаев.

Катастрофические засухи с S=3-4 встречаются гораздо реже остальных. Их повторяемость составляет всего 5,4 % или 19 случаев от общего числа.

3) за рассматриваемый период на территории Алматинской области наблюдалось 4 засушливых года 1994, 2008, 2012, 2014 гг., в которые весь летний период наблюдалась засуха. Также встречаются засухи, отмечающиеся 2 месяца подряд в 1991, 1996, 1997, 2000, 2005, 2007, 2011 годах.

4) сильные засухи практически повсеместно характеризуются высокими температурными аномалиями и значительными дефицитами осадков.

5) июль 2015 г. был самым засушливым месяцем для рассматриваемой территории.

Из сведений Ежегодного бюллетеня мониторинга состояния и изменения климата Казахстана за 2015 год, известно, что в 2015 году глобальное потепление достигло рекордных уровней в результате длительного повышения глобальных температур, вызванного, главным образом, выбросами парниковых газов в результате деятельности человека, в сочетании с последствиями развития явления Эль-Ниньо. Глобальная средняя приповерхностная температура в 2015 году была самой высокой с очевидным отрывом от когда-либо зарегистрированных значений, согласно источникам данных, проанализированных ВМО. Глобальная средняя температура в этом году была выше почти на 0,76 ± 0,09 °С по сравнению со средним значением периода 1961...1990 гг. и приблизительно на 1 °С выше значений

периода 1850–1900 гг. Глобальные средние температуры над поверхностью суши свидетельствуют о том, что в 2015 году наблюдались самые высокие температуры за историю наблюдений, сопоставимыми являются 2005, 2007 и 2010 гг. Глобальная средняя температура на поверхности моря в 2015 году была равна рекордному значению за 2014 год. В результате сочетания высоких температур на поверхности суши и моря 2015 год стал в общей сложности рекордным годом.

«БАЛҚАШ» КӨЛІНЕ АТМОСФЕРА ЛАСТАНУ ӘСЕРІНІҢ МЕТЕОРОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

Әмірхан Ұ.Н.,

г.ғ.к. Жұмалитов А.Р. жетекшілігімен
әл-Фараби ат. Қазак Ұлттық университеті

e-mail: amirkhanova.u@mail.ru

Балқаш – Қазақстанның оңтүстік шығысындағы тұйық көл. Каспий, Арал теңіздерінен кейінгі үшінші орында, Алматы, Жамбыл, Қарағанды облыстарының шегінде, Балқаш-Алакөл ойысында, теңіз деңгейінен 340 метр биіктікте жатыр. Ауданы құбылмалы: 17-22 мың км², ұзындығы 600 км-ден астам, ені шығыс бөлігінде 9-19 км, батыс бөлігінде 74 км-ге жетеді. Суының көлемі шамамен 100-110 км³. Су жиналатын алабы 500 мың км²-ге жуық. Орташа тереңдігі 6 м, ең терең жері 26 м. Балқаштың батыс бөлігіне Іле (жер бетімен келетін судың 78,2 %-ын береді, шығыс бөлігіне Қаратал (15,1 %), Лепсі (5,4 %), Ақсу (0,43 %) өзендері құяды. Солтүстіктен ағатын Аягөз, Бақанас, Тоқырауын, Жәмші, Мойынты, тағы да басқа өзендер әдетте көлге жетпей сарқылады. Көлдің солтүстік жағалауы Сарыарканың ұсақ шоқылы тау сілемдерімен ұштасып жатқандықтан, биік жарқабақ болып келеді және көптеген жыра-жылғамен тілімделген, ал оңтүстік жағалауы – суы біртіндеп тартылған кезде жиналған шөгінділерден пайда болған құмды ойпат.

Зерттеудің мақсаты – Балқаш көліне атмосфералық ластанудың әсерін бағалау, негізгі мүмкін болатын ластанушы көздерді анықтау болып табылады.

Жер бедеріне қарай Балқаштың су жиналатын бассейнін мынадай физикалық-географиялық аймақтарға бөлуге болады. Олар Қазақстанның Сарыарқа өңірі, Балқаш – Алакөл ойысындағы жазықтық, Шу-Іле тауы және солотүстік Тянь-Шань тауының шығыс бөлігі. Бұл аймақтың биіктігі 342 метрден 6995 метрге дейінгі аралықта болады. Балқаш көлі шөлейт және шөл табиғат белдемдерінде орналасқандықтан, оның климаты шұғыл континентті болып келеді. Су айдынының булануы өте жоғары. Осыған байланысты судың деңгейі тез өзгеріп отырады. Қаңтардағы орташа температура -15-17°С, шілденің орташа температурасы 24°С. Жауын-шашынның көп жылдық орташа мөлшері 120 мм. Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 55-66 %, желдің жылдық орташа жылдамдығы 4,5-4,8 м/с. Жел көлдің батыс бөлігінде көбінесе, солтүстіктен, шығысында солтүстік-шығыстан соғады. Осы себепті көлде үнемі күшті толқын болады. Жаздағы булану ауа райына байланысты 950 мм-ден 1200 мм-ге дейін ауытқиды. Көл беті көбіне қарашаның аяғында қатып, сәуірдің ортасында мұзы ериді. Мұздың қалыңдығы кей жылдары 150 см-ге жетеді. Таудағы мұздықтар еріген кезде (маусым-шілде) су деңгейі біраз көтеріледі. Көп жылдық су деңгейі тербелісінің мөлшері 3 м-ден асады. 20 ғасырда Балқаш көлінің деңгейі 1908 және 1961 жылдары көтеріліп, 1946 және 1987 жылдары төмендегені байқалды. 1970 жылдан бері Іле өзенінің бойында Қапшағай бөгенінің салынуына байланысты көлдің табиғи гидрологиялық режимі көп өзгеріске ұшырады. Балқаш – жартылай тұщы көл. Суының химиялық құрамы көл алабының гидрографиялық ерекшеліктеріне байланысты. Көлге сұғына еніп жатқан Сарыесік түбегі Балқашты екіге бөледі, гидрологиялық және гидрохимиялық жағынан бір-бірінен өзгеше батыс және шығыс бөліктері ені 3,5 км Ұзынарал бұғазымен жалғасады. Судың минералдығы мен тұздылығы бұл екі бөлікте екі түрлі. Көлге ағып келетін судың негізін Іле өзені құрайтындықтан, батыс бөлігінің суы тұщы (0,5-1 г/л), түсі сарғылт-сары, лайлы. Шығыс бөлігінің суының лайлығы (5-6 г/л), түсі көгілдір, ашық көк. Балқаш көлінің ойысы ірі-ірі бірнеше арнадан тұрады. Көлдің ең терең жері (27 м.) Шығыс Балқаштың орталығы – Бөрлітөбе маңы. Балқаштың батыс бөлігінің ең терең жері (14 м.) Бергіс шығанағы, ал шығысында Қоржын аралы маңында (16 м). Көлдің батыс және солтүстік жағалаулары биік, тік жарлауытты, судың бетінен 20-30 метр жоғары тұр. Жағалаудағы төбелердің аралығында және көлдің тайыз жерлерінде қиыршық үйме тастар кездеседі. Жағалауы тілімденбеген. Тек қана Мынарал аймағындағы жағалаулар тілімденген, бұл жерде көптеген шығанақтар, мүйістер, су үсті және су асты аралдары бар.

Сайлаубек А.М. Балқаш көлінің гидрологиялық орнықтылығын қамтамасыз етуді негіздеу	257
Сайтғалиев А.Р. Исследование характеристик стока р. Бутак (бассейн реки Киши Алматы)	259
Серикбай Н.Т. Расчет характеристик минимального стока основных водотоков в бассейне р. Есиль	260
Серикбай Н.Т., Идрисова С. Есіл өзенінің су-экологиялық мәселелері	262
Тыныштық С.А. Алматы агломерациясының су объектілеріне антропогенді факторлар және климат өзгеруін ескеру мен әсерін бағалау	265
Чапаева Г.Т. Елек алабы негізгі өзендерінің көктемгі ағындысын есептеу және болжау	267
Шагирова Қ.Ж., Әбдікерім Т.Е. Нұра өзені алабының ең аз ағындысы	270

МЕТЕОРОЛОГИЯ СЕКЦИЯСЫ
СЕКЦИЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ
SECTION METEOROLOGY

Абибекова А.С. Солтүстік Қазақстанның жаз айларының биоклиматтық жағдайы.	271
Абықан А.О., Абаев Н.Н. Алматы қаласы бойынша атмосфералық тұрақсыздық индекстерінің таралу ерекшеліктері	273
Айдарбек Қ. Солтүстік Қазақстанда көктемгі ауа температурасы алқабының қалыптасу ерекшеліктері	275
Айымбекова Ж.Г. Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы желдің әуе кемелерінің ұшуы мен қонуына әсері	276
Ахметова С. Т. Анализ атмосферной засушливости на территории Алматинской области.....	279
Әмірхан Ұ.Н. «Балқаш» көліне атмосфера ластану әсерінің метеорологиялық аспектілері	283
Бимухан А., Тастанова З., Полатова Г., Самиева А. Оценка выбросов загрязняющих веществ автомобильным транспортом в г.Алматы.....	285
Боброва А.В. Анализ взаимосвязи метеорологических характеристик для оценки пожарной опасности на севере Казахстана.....	286
Бұхарбаева Н.М. Қазақстанның батысында төменгі ауа температурасы таралуы.....	287
Ғабдулахмет Ұ.Б. Қазақстанның оңтүстік өңіріндегі атмосфералық жауын-шашындардың ластануы	289
Даулетқан Г.Ж. Марқакөл көліне атмосфералық ластану әсерінің метеорологиялық аспектілері	291
Досбай А. Алматы қаласының ауа алабының ластану жағдайы	294
Есетова М.М. Ақмола облысындағы қарлы және қарсыз қыс мезгілінің метеорологиялық аспектілерін зерттеу.....	295
Жакупов А.Н. Қазақстандағы ауа-райын болжау сандық модельдерін қолдану	297
Зкрязева М.Ж. Қазақстандағы озонның жалпы құрамының кеңістік-уақыттық таралуы	299
Керімқұл А.Ж. Солтүстік Қазақстанда жылы мезгілдегі ауа температурасы мен жауын-шашындардың таралу ерекшеліктері	301
Кулмуханова Н. Оценка снижения мировых с/х угодий при сокращении озонового слоя планеты	303
Максотова Б., Нуртулеуова А., Кулахмет Б., Исламбеков А. Оценка экологизации мышления среди студентов Казну им. Аль-Фараби	304
Малибеков А.Е. Особенности режима температуры и осадков на севере Казахстана в условиях современных изменений климата.....	305
Меирбекова М.Ж. Анализ статистических характеристик сезонных осадков на станциях запада и востока Казахстана в теплый период года: весной, в первую и вторую половину лета	307
Наурызбаева Ж.К. Изменения климата и его влияние на толщину льда Каспийского моря	310
Әмірзақ А.Н. «Алакөл» көліне атмосфера ластану әсерінің метеорологиялық аспектілері	311
Рысалиева Л.С. Пространственно-временные особенности МПЗА на территории Западного Казахстана	313
Сыздыкова Д.Д. Опасные метеорологические явления на территории Западного Казахстана	316
¹ Турашов Ш.Е., ² Абаев Н.Н. Солтүстік Қазақстан облысының астық дақылдарының өнімділігін бағалау үшін жерді қашықтықтан зондылау деректерін пайдалану	318
Унгаров К.М. Жерді қашықтықтан зондлау мәліметтерін Қаратал өзенінің еріген қар суы мөлшерін болжау кезінде пайдалану	321
Унгаров К. М. Іле өзені алабының экологиялық жағдайын бағалау.....	323
Хлалова А.Р. Современные тенденции режима температуры над антропогенно-нарушенными территориями и условия их формирования.....	325
Ходжамуратова Б. Оценка вклада населения планеты в уменьшение концентрации кислорода	328