

К 175-летию со дня рождения  
Н.М. Пржевальского



**ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ  
В ИССЛЕДОВАНИЯХ XIX-XXI ВВ.**

Бишкек - 2014

Посольство Российской Федерации в Киргизской Республике  
Представительство Россотрудничества в Киргизской Республике

Кыргызско-Российский Славянский университет имени  
первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

## **ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ В ИССЛЕДОВАНИЯХ XIX-XXI ВВ.**

*К 175-летию со дня рождения Н.М. Пржевальского*

г. Бишкек, г. Каракол, 10-12 апреля 2014 г.

Материалы Международной  
научно-практической конференции

УДК 94(47)  
ББК 63.3 (2)  
Ц 38

**Ц 38** Центральная Азия в исследованиях XIX-XXI вв. К 175-летию со дня рождения Н.М. Пржевальского: Материалы Международной научно-практической конференции. Бишкек, Каракол, 10-12 апреля 2014 г. – Б.: Издательство “Махprint”, 2014. –242 с.

**ISBN 978-9967-19-092-4**

Исследования выдающегося российского путешественника Н.М. Пржевальского до сих пор представляют большую научно-практическую ценность. Его труды заложили прочные основы для дальнейшего изучения природы, культуры, ландшафта, климата, а также других особенностей огромного географического пространства – Азии.

Материалы Международной научно-практической конференции «Центральная Азия в исследованиях XIX-XXI вв. К 175-летию со дня рождения Н.М. Пржевальского» (10-12 апреля 2014 г. Бишкек, г. Каракол), представленные в настоящем издании, еще раз демонстрируют значение его исследований и актуализируют наследие великого путешественника.

В публикациях рассматриваются различные грани биографии Н.М. Пржевальского и других российских исследователей-современников, вопросы истории и культуры Центральной Азии, а также проблемы научно-прикладного изучения Кыргызстана. В сборнике представлены доклады ученых из России, Кыргызстана и Казахстана.

*Доклады публикуются в авторской редакции.*

Ц 0503020000-14

ISBN 978-9967-19-092-4

УДК 94(47)

ББК 63.3 (2)

© Российский центр науки и культуры, 2014

<b>Жексенбаева А.К., Чередниченко А.В.</b> Классификация атмосферных осадков и типичные для них формы циркуляции в северных районах Казахстана .....	183
<b>Архипов В.Н. Тынбаева З.Н, Залулы А.С.</b> Имитационная компьютерная модель техногенных аварий на реках .....	187
<b>Ерохин С.А.</b> Деградация ледников Тянь-Шаня и её влияние на сток рек .....	189
<b>Стрижанцева О.М.</b> Рекреационно-климатические ресурсы Иссык-Кульской котловины .....	199
<b>Брусенская И.С.</b> Климатическая характеристика ветра в нижней тропосфере над Чуйской долиной .....	203
<b>Перова М.В.</b> Климатические параметры отопительного периода на территории Северного Кыргызстана .....	207
<b>Мунайтпасова А., Чередниченко А.В.</b> Динамика озонового слоя по данным казахстанской наблюдательной сети и общая циркуляция атмосферы .....	212
<b>Абылмейизова Б.У., Усен уулу Бактыбек</b> Биогеографические исследования горных экосистем Тянь-Шаня .....	214
<b>Бакиров К.Б.</b> Агроклиматические ресурсы западной части Чуйской долины .....	218
<b>Попков В.К., Правоторов Г.В.</b> Об одной структурной модели биосферы Средней Азии .....	222
<b>Студенческие публикации</b>	
<b>Шаймуқанбетова Д.</b> Научные труды Н.М. Пржевальского .....	226
<b>Ишенбиева К.</b> Путешествие Н.М. Пржевальского в Центральную Азию .....	227
<b>Ибраимова М.</b> Н.М. Пржевальский - путешественник-исследователь XIX века .....	229
<b>Немыкина Н.</b> Литературное дарование великого русского путешественника Н.М. Пржевальского .....	231
<b>Фаизова Т.</b> Путешествие длиною в жизнь .....	233
<b>Карагулова Асель</b> Открыть неведомые земли! .....	235
<b>Бейшенбеков Б.</b> Русские путешественники о Кыргызстане во второй половине XIX века .....	237
<b>Айбекова А.</b> Европейские путешественники и исследователи XIX века в Центральной Азии .....	239

точного определения площади и мониторинга их развития необходимы спутниковые изображения более высокого разрешения.

По результатам картографирования ледников бассейна озера Иссык-Куль была также сформирована цифровая карта ледников с базой данных, в которую вошла информация из Каталога ледников СССР, а также информация, полученная при картографировании данных объектов (наибольшая длина открытой части ледника, площадь, минимальная и максимальная высоты ледника над уровнем моря и его географические координаты).

Всего по спутниковым изображениям Landsat 8 на 2013 г. в бассейне озера Иссык-Куль определено 875 ледников, в то время как по каталогу ледников СССР за 1976 г. таких ледников насчитывается 834. При этом оценка изменения их площади требует дополнительных исследований по ряду причин, основными из которых являются: 1) оценка только открытой части ледника по спутниковым изображениям Landsat, т.к. данные изображения не позволяют точно оценить части ледника, покрытые большим слоем терригенного материала; 2) различные методики определения площадей при составлении каталога ледников СССР и дешифрирования спутниковых изображений; 3) различные проекции при проведении данных расчетов.

#### *Заключение*

Таким образом, инвентаризация высокогорных озер и ледников в бассейне озера Иссык-Куль, а также получение морфометрических характеристик данных объектов отражают большую перспективу использования данных ДДЗ для этих целей. При этом, несомненно, возникает ряд ограничений как в плане получения данных, так и в отношении сопоставления результатов с предыдущими исследованиями.

#### Список использованной литературы:

- 1.Электронный ресурс. {Режим доступа}: <http://landsat.gsfc.nasa.gov/> (дата обращения 27.02.2014)
- 2.Randolph Glacier Inventory: A Dataset of Global Glacier Outlines, Version: 2.0, 11 June 2012. // GLIMS Technical Report, 2012.
- 3.Каталог ледников СССР. Том 14. Вып. 2. Ч. 5. Ленинград, 1976.
- 4.Мониторинг, прогнозирование опасных процессов и явлений на территории Кыргызской Республики. Изд. 8-е с изм. и доп. Б., 2011.

## **КЛАССИФИКАЦИЯ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ И ТИПИЧНЫЕ ДЛЯ НИХ ФОРМЫ ЦИРКУЛЯЦИИ В СЕВЕРНЫХ РАЙОНАХ КАЗАХСТАНА**

*Жексенбаева А.К.*

старший преподаватель,  
Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы

*Чередниченко А.В.*

доктор географических наук, доцент, старший научный сотрудник  
Института проблем экологии,  
Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы

Пространственная неоднородность атмосферных осадков рассматривалась многими авторами. Неоднородность поля осадков определяется совместным влиянием крупномасштабных атмосферных процессов и характером подстилающей поверхности, особенно сложным рельефом [1].

В предложенной статье рассматривается классификация осадков за холодный и теплый периоды на метеорологических станциях Петропавловск, Костанай, Кокшетау, Астана и Павлодар, а также выявлены формы атмосферной циркуляции по классификации М.Х. Байдала с 1973 по 2012 г.г.

Для выделения месяцев с дефицитом, нормой и избытком осадков была использована общепринятая классификация:

$$R_i/R \cdot 100 \%$$

где,  $R_i$  – количество выпавших за данный месяц осадков, мм;  $R$  – среднее многолетнее количество осадков за данный месяц, мм.

Значения менее 80 % оценивались как месяцы с дефицитом осадков, значения в пределах 80-120 % - норма, а более 120 % - как месяцы с избыточным количеством осадков.

Было определено общее количество лет с дефицитом, нормой и избытком осадков и составлен их каталог по всем станциям в холодный период за 1973-2012 гг.

В ходе анализа было выделено 14 случаев дефицита и 15 случаев избытка осадков в ноябре, а также 11 случаев с нормой. В декабре и январе наблюдалось равное количество случаев (14) с нормой и избытком осадков, а дефицит составил всего 12 случаев. В феврале 15 случаев осадков было меньше нормы и 14 случаев больше нормы, а также 11 случаев осадки не превышали нормы. В марте было выявлено 17 случаев с дефицитом осадков, 7 случаев с нормой и 16 случаев с избытком атмосферных осадков.

На основе полученных данных было определено число случаев с дефицитом, нормой и избытком осадков по всем станциям за исследуемый период.

Общее количество случаев с дефицитом, нормой и избытком атмосферных осадков за холодный период с 1973 по 2012 гг. в Северном Казахстане представлено в таблице 1.

Таблица 1

Общее количество случаев с дефицитом, нормой и избытком осадков по всем станциям за исследуемый период

Месяц	дефицит	норма	избыток
ноябрь	78	56	62
декабрь	69	66	60
январь	72	61	63
февраль	78	58	59
март	92	38	65
Всего	389	279	309

Далее, в ходе анализа таблицы 1, было выявлено общее число случаев с дефицитом, нормой и избытком осадков. Так, по всем исследуемым станциям в ноябре наблюдалось 78 случаев с дефицитом осадков и 62 случая - с избытком. В декабре дефицит осадков составил 69, а избыток - 60 случаев. В январе 72 случая наблюдался дефицит и 63 - избыток. В феврале число случаев с избытком осадков было ближе к норме, 59 и 58 соответственно. В марте за весь анализируемый период лет по все станциям наблюдался максимум случаев с дефицитом осадков, он составил 92 случая, а избыток наблюдался только в 65 случаях. Число случаев с нормой колебалось от 38 до 66.

За исследуемый период количество случаев с дефицитом осадков доминирует по всем станциям.

В отдельные годы годовые и сезонные осадки могут превышать годовую норму в 1,5-2 и даже в 3 раза. Столь же значительно колеблются относительно нормы и наименьшие годовые суммы осадков. Крайне неустойчивы осадки за холодное и теплое полугодия. Особенно выделяются степные районы Казахстана [2].

В настоящее время исследованию многолетних колебаний глобальных полей температуры воздуха, осадков посвящено большое число работ [1-5].

Циклоническая и антициклоническая активность атмосферы является основным фактором, определяющим состояние и изменчивость погоды на Земле. Наиболее динамичными являются циркуляционные факторы, которые обуславливают перенос больших масс атмосферного воздуха, образующихся над Мировым океаном и сушей, а также между отдельными климатическими зонами Земли. Существует ряд типизаций циркуляционных процессов и способы их учета, предложенные в разное время Г.Я. Вангенгеймом, А.А. Гирсом, М.Х. Байдалом и др. [6-8].

Все процессы общей циркуляции атмосферы (ОЦА) обобщены в три формы: западную W, восточную E и меридиональную C.

Для широтной формы циркуляции W характерен зональный перенос воздушных масс в толще тропосферы, возникающие волны малой амплитуды быстро смещаются с запада на восток.

Процессы форм E и C отражают меридиональное состояние атмосферы и в тропосфере им соответствуют стационарные волны большой амплитуды.

Восточная форма циркуляции Е характеризуется наличием высотного гребня над Европейской территорией России (ЕТР) и двумя ложбинами, направленными от Гренландии к Европе и от районов Таймыра - к Западной Сибири и Казахстану.

Меридиональная форма циркуляции С характеризуется высотным гребнем над Восточной Атлантикой, вторым гребнем над Казахстаном и Западной Сибирью и высотной ложбиной над ЕТР [9].

Следует отметить, что изучением свойств общей циркуляции атмосферы, её форм и характера погоды, свойственного каждой форме в 60-70-е годы XX века для территории Казахстана, обстоятельно занимался М.Х. Байдал [10].

М.Х. Байдал в своих работах для обозначения западной формы циркуляции W использует букву «Ш» (широтная).

В данной работе проведен анализ числа случаев с основными формами циркуляции М.Х. Байдала за период 1973-2012 гг. по всем рассматриваемым станциям Северного Казахстана (табл.2).

Таблица 2

Число случаев основных форм циркуляции (по М.Х. Байдалу) экстремально влажных и сухих месяцев в холодный период

Месяц	Экстремально сухие			Экстремально влажные		
	типы циркуляции			типы циркуляции		
	Ш	Е	С	Ш	Е	С
ноябрь	10	21	87	35	4	92
декабрь	37	11	57	39	3	109
январь	17	15	38	47	0	90
февраль	28	37	81	25	10	138
март	17	58	50	53	14	68
Всего	109	142	313	199	31	497

Результаты анализа выявили различную повторяемость основных форм циркуляции Ш, Е и С. На рассматриваемой территории в холодный период года (ноябрь - март) при аномалии осадков менее 80% преобладает меридиональная форма циркуляции типа С. Всего за этот период наблюдается 313 случаев. Число случаев с процессами типа Ш и процессами восточной циркуляции Е равно 109 и 142 соответственно.

Анализируя далее, при аномалии осадков более 120 % можно увидеть, что также в большинстве случаев наблюдается меридиональный тип циркуляции С (497 случаев), а к нему противоположная форма циркуляции Е наблюдается в малом количестве (31 случай). Широтная форма составляет 199 случаев.

На рассматриваемой территории в теплое время года в апреле наблюдается 17 случаев дефицита и 13 случаев избытка осадков, а также 10 случаев с нормой. В мае случаи с дефицитом и нормой почти одинаковые: 16 и 15 соответственно, тогда как с избытком составляет в малом количестве, т.е. 9 случаев. В июне и июле количество дней с избытком осадков так же, как и в мае, составляет 9 и 10, тогда как меньше нормы выявлено 20 и 19 соответственно, а с нормой наблюдалось равное количество случаев (11). В августе 17 случаев осадков было меньше нормы и 9 случаев больше нормы, а также 14 случаев осадки не превышали нормы. В сентябре и октябре наблюдалось равное количество случаев (13) с нормой, 19 и 17 случаев с избытком, 8 и 10 случаев соответственно с дефицитом атмосферных осадков.

Анализируя общее количество случаев с дефицитом, нормой и избытком атмосферных осадков по всем исследуемым станциям (табл.3), следует заключить, что за теплый период с 1973 по 2012 гг. в Северном Казахстане преобладает дефицит (624) осадков.

За исследуемый период количество случаев с избытком осадков наблюдается в малом количестве (353) по сравнению с нормой (423) по всем станциям.

Таблица 3

Общее количество случаев с дефицитом, нормой и избытком осадков в теплый период по всем станциям за исследуемый период

Месяц	дефицит	норма	избыток
апрель	85	61	54
май	83	60	57
июнь	91	61	48
июль	99	57	44
август	83	59	58

сентябрь	99	65	36
октябрь	84	60	56
Всего	624	423	353

Также был проведен анализ числа случаев с основными формами циркуляции М.Х. Байдала за период с 1973 по 2012 гг. по всем рассматриваемым станциям (табл. 4).

Таблица 4

Число случаев основных форм циркуляции (по М.Х. Байдалу) экстремально влажных и сухих месяцев в теплый период

Месяц	Экстремально сухие			Экстремально влажные		
	типы циркуляции			типы циркуляции		
	Ш	Е	С	Ш	Е	С
апрель	34	26	42	19	9	92
май	41	51	39	41	12	23
июнь	55	75	41	13	7	31
июль	19	76	46	2	33	44
август	45	29	44	35	7	30
сентябрь	24	25	82	3	42	27
октябрь	41	21	54	16	2	41
Всего	259	303	348	129	112	288

На рассматриваемой территории в теплый период года (апрель - октябрь) при аномалии осадков менее 80% преобладает меридиональная форма циркуляции типа С (348 случаев). Число случаев широтной Ш и меридиональной Е циркуляции наблюдаются 259 и 303 соответственно. При аномалии осадков более 120 % можно увидеть, что также в большинстве случаев наблюдается меридиональный тип циркуляции С (288 случаев), тогда как число случаев с процессами типы Ш и Е составляет 129 и 112.

Исходя из результатов можно видеть, что количество осадков по территории Казахстана как в зимнее, так и в летнее время в большей степени зависит от типа пероблающего макропроцесса. Однако большое количество осадков встречается не только тогда, когда аномально развиты типы процессов, характерные положительной аномалией осадков, но также при условии частой смены процессов различных термодинамических свойств, хотя и без существенного преобладания одного из них. Это обстоятельство необходимо учитывать как при анализе связей осадков с атмосферной циркуляцией, так и при составлении долгосрочных прогнозов [1].

#### Список использованной литературы:

1. Байдал М.Х. Долгосрочные прогнозы погоды и колебания климата Казахстана. Л., 1964. Ч. 1 и 2.
2. Климат Казахстана / под ред. А.С. Утешева. Л., 1959.
3. Байдал М.Х. Колебания климата Кустанайской области в XX столетии. Л., 1971.
4. Гирс А.А. Многолетние колебания атмосферной циркуляции и долгосрочные гидрометеорологические прогнозы. Л., 1971.
5. Байдал М.Х., Ханжина Д.Г. Многолетняя изменчивость макроциркуляционных факторов климата. М., 1986.
6. Дзерdzeевский Б.Л. Циркуляционные механизмы в атмосфере Северного полушария в XX столетии // Междувед. геофиз. комитет АН СССР: Материалы мет. исслед. М., 1968.
7. Дзерdzeевский Б.Л. Общая циркуляция атмосферы и климат / Избранные труды. М., 1975.
8. Дзерdzeевский Б.Л., Монин А.С. Типовые схемы общей циркуляции атмосферы в Северном полушарии и индекс циркуляции // Изв. АН СССР. Сер. геофиз. 1954. № 6. С. 562-574.
9. Комплексный макроциркуляционный метод долгосрочных прогнозов погоды. Л., 1961.
10. Байдал М.Х. Основные формы циркуляции атмосферы и их влияние на погоду в Казахстане // Труды КазНИГМИ. Л., 1955. Вып. 9.