ИЗМЕЧИВОСТЬ МОЩНОСТИ ИЗЛУЧЕНИЕ СОЛНЦА И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА КЛИМАТА ПЛАНЕТЫ ЗЕМЛЯ

М.Мухаммадиева,
Е. Шерматов,
У.Содикова,
Б.Улугбеков

Аннотация: *В прошлом гидрометерология учитывала исключительно суммарное тепловое воздействие солнечной радиации на те или иные геосферы. При этом величина потока этой радиации предлогалось – вне Земли – постоянной. Действительно, в первом приближений последнее предложение достаточно точна. На основании указанной классической концепции и было построена практически почти вся геофизика нижных геосфер. Роль радиоционной теплоты солнечного происхождения (инсоляции) оказалось исключительно велика в классической гидрометеорологии. Не меньшая она и на её современном этаж. Однако сейчас описанная выше концепция о будто бы монополной геофизической роли физически постоянной солнечной радиации оказалось несостоятельной и притом в всех отношениях.*

Ключевые слова: *Гидрометерология, солнечной радиации, Земля, климат, солнечной постоянной, земной атмосферы, термодинамика, атмосфера, абсолютная величина, космических лучей, амплетуда, географической широты, коэффициент корреляции, минерализация*

Abstract: *In the past, hydrometeorology took into account only the total thermal effect of solar radiation on certain geospheres. At the same time, the magnitude of the flux of this radiation was proposed - outside the Earth - constant. Indeed, in the first approximation, the last sentence is quite accurate. Almost all of the geophysics of the lower geospheres was built on the basis of this classical concept. The role of radiation heat of solar origin (insolation) turned out to be exceptionally great in classical hydrometeorology. It is no smaller on its modern floor. However, now the concept described above about the supposedly monocomplete geophysical role of physically constant solar radiation has turned out to be untenable and, moreover, in all respects:*

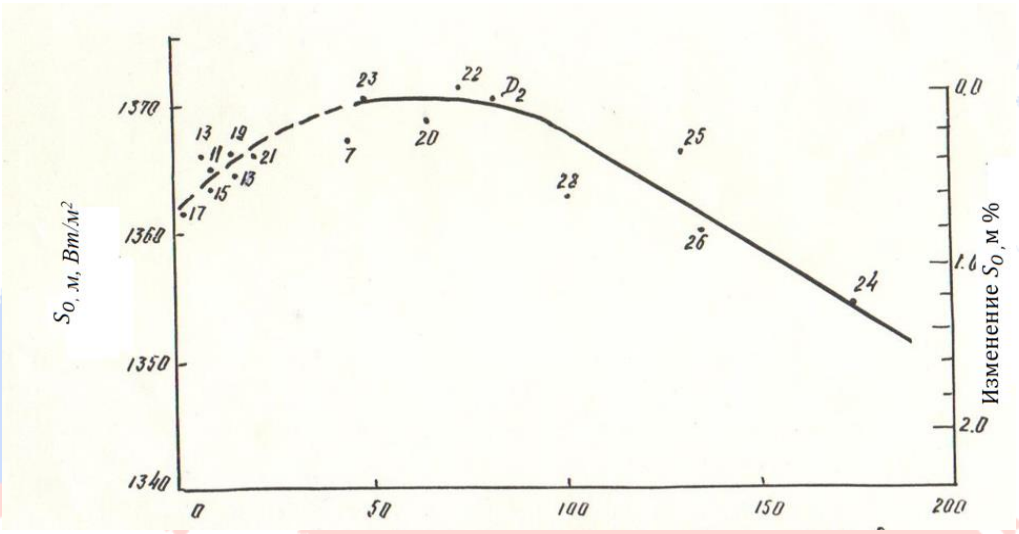
Keywords: *Hydrometeorology, solar radiation, Earth, climate, solar constant, terrestrial atmosphere, thermodynamics, atmosphere, absolute value, cosmic rays, amplitude, geographic latitude, correlation coefficient, mineralization*

Введение

- во первых, солнечная радиация геоактивна не только через свой суммарный тепловой поток;
- во вторых (возможно, в виду связи солнечной активности со среднем коэффициентом прозрачности земной атмосферы), суммарный поток ее на дневной поверхности оказывается не постоянным, а несколько колебающимся.

Хотя обусловленных только что сказанным колебания и “Солнечный постоянной” процентно незначительны, их абсолютная величина а потому и их значение в термодинамике земном атмосферы весьма существенны.

В выше изложенного даны изменчивость солнечной постоянной от солнечной активности (рис1).



Относительное число солнечных пятен R_z

Рис 1. (К.Я.Кондратьев., Новое в теории климата. Гидрометеоиздат Ленинград, 1976 стр 226). Изменения «метеорологической солнечной постоянной» $S_{0,}$ м в зависимости от солнечной активности $S_{0,}$ м отражает влияние космических лучей на поглощающую способность верхней половины стратосферы. Прерывистая часть кривой соответствует области больших погрешностей. [12]

Объект исследования: Влияние солнечной активности на температуру планеты Земля.

Цель исследования: на основе анализа фондовых материалов научно-обоснованное оценка изменение температуры водных объектов планеты Земля.

Методы исследования: Вероятностно-статистическое при обработке натурных фактических материалов наблюдения.

Полученные результаты: Известно, что по закону Стефана – Больцмана колебания солнечной постоянной с амплетудой, составляющей 1 % ее величины

(при условии равенства приходящей и уходящей энергии), обуславливают изменения темпратуры (отклонения темпратуры) в 0,7 C^0 на всей поверхности земного шара.

Таким образом, вполне вероятно, что благодаря изменениям инсоляции, как функции географической широты, и различиям в теплоемкости поверхности суши и моря, изменения температуры под влиянием изменения инсоляции на 1% окажутся в некоторых районах земного шара значительно большими, чем 0,7 C^0. Например, из книги М.С.Эйгенсон [6], связь температуры воды океана в слое от 0-50 метрах от средней максимальной площадью одной группы пятен солнца, по Н.И.Тябину, нордкапского течения в разрезе по Кольскому меридиану за 1900-1950 гг. имеют тесную связь, коэффициент корреляции равен 0,98.

$$T=0{,}074\ S_m+3{,}54 \qquad (1)$$

Нами исследованы зависимость температуры воды в поверхностном слое 0-0,5 метрах, Кайракумское водохранилище от солнечной активности с 1952 по 1970 годов. Коэффициентов корреляции равен минус 0,967. Уравнение связи имеют линейную функцию.

$$T_{воды} = 26{,}44\text{-}0{,}0092\ W,\ C^0 \qquad (2)$$

Где: $T_{воды}$ – температуры воды в слое от 0,0-0,5 метра у Кайракумского водохранилища за июль месяц.

W – Число Вольфа за июль месяц.

Потенциальные изменения в климатической системе принято разделять на естественные и антропогенные. Теория естественной изменчивости климатической системы интенсивно разрабатывается в многочисленных, исследованиях ученых. Существует гипотезы о естественной колебании климата:

– изменчивость климатической системы под воздействием космогенных факторов. Табл. №1. Факторов весьма широких и включающих в себя:

Изменение солнечной постоянной; изменение электромагнитного явления на солнце; изменение напряженности электрического поля атферы; возрастание отрицательного электричества на поверхности Земли; изменение параметров орбиты вращения Земли вокруг солнца; мутации оси вращения Земли и изменения скорости вращения Земли вокруг своей оси и другие.

Таблица-1

Электромагнитные излучения Солнца, достигающих поверхности орошаемых полей (Распределение энергии при мощной солнечной вспышки)

№п/п	Виды выделения энергии	Доля от полной энергии, %	Мощность,Ватт
1	Электормагнитное излучение:		
1.1	Ультрафиолетовое	15-25	$(3-5)* 10^{21}$
1.2	Мягкое ренгеноввское	5	$3*10^{20}$
1.3	Оптическое белое	0,5-1,5	$3*10^{20}$
1.4	В линии На	$5*10^{-1}$	$3*10^{19}$
1.5	Жесткое рентгеновское	$5*10^{-5}$	$3*10^{16}$
1.6	Гамма-излучение	$5-10^{-6}$	$(3-5)*10^{15}$
1.7	Радиоизлучение	$5*10^{-7}$	$(3-5)*10^{14}$
2.	Энергетические частицы в межпланетном пространстве:		
2.1	Электроны (более 20 кэв)	0,05	10^{19}
	Протоны (более 10 мэв)	10	10^{21}
3	Газодинамические выросы над хромосферой	15	10^{22}
4	Межпланетные ударные волны	50	
	Итого	100	$(1-2)*10^{22}$

Понятно, что особую ценность в этих условиях имеют прогнозы природных процессов: расход воды рек бассейна Аральского моря,её химический режим, динамика мелиоративных показателей (уровень грунтовых вод, их минерализация, засоленность почвогрунтов и урожайность селькохозяйственных культур) с заблогавременностью один год и более. С этой точки зрения современной науки еще не разработана должном уровне (методика прогнозов).

В связи с выше изложенным, было бы убедительным примером показать синхронность расхода и химического режима в естественном состоянии речной воды реки Амударьи от метеорологическим элементов климата.

Корреляционный анализ по состоянию 1913 года концентрация расворенных ионов солей линейной зависимости зависит от температуры северного полушария планеты Земля для области $85-65^0$ широты. Коэффициент корреляции равен минус 0,8792. Функциональная зависимость имеют вид:

$$M = 2,6574 – 0,0082\ T,^0K \qquad (3)$$

Где: М – колечиство растворенных ионов солей в естественном состоянии за 1913 год;

Т – температура на широте $85-65^0$ с.ш., в Кельвинах;

2,6574 и 0,0082 – постоянные параметры уравнения связи.

Как отмечалось выше, систематические наблюдений показателей климатической системы в бассейне Аралького море в усьтях реки Сырдарьи начались в метеостанции Казалинс в 1847 г.Была открыта метеостанция Ташкент в 1878 г. В том же году появилось “Временное положение” о Ташкентской астрономической и физической обсерватории Туркестанского военнотипографического отдела.

В 1881 г. Сеть обсеватории состояла из 17 станций, в числе которых были высокогорные посты: Памирский (теперь Мургаб), Иркиштам и Хорог и т.д. 1991 г. Число наблюдательных сетей бассейне Аралького моря достигал больше 60 станции. Оценка климатических показателей темпратура и осадки по станциям бассейна Аралького моря даны в табл.№2

Таблица-2

Параметры закона распределение климатических характиристик Цинтральной Азии

№ п/п	Параметры закона распределения	Высота станц. над уровнем моря (метр)	Сред. многолетние температура воздуха (t^0)	Сред. многолет. осадки по Цент. Азии (М.М)
1	2	3	4	5
1	Математическое ожидание	350,614	13,34	232,35
2	Дисперсия	65161,23	4,98	14580,92
3	Коэффициент ассимметрии закона распределения	1,088	-3,56	0,7213
4	Коэффициент эксцесса закона распределения	22,59	1577,78	41,35

Оценка параметров закона распределений климатических показателей по метеостанциям Центральной Азии показывают, что температурный режим бассейна Аральского моря характеризуется ассиметричным ($К_А$ = -3,56). Это значит, большинство станций находятся перед горной, либо в горной системе. Математическое ожидание высота станции над уровнем моря
h = 350,614 метра.

Интервал температур воздуха бассейна Аральского моря находится в пределах от 8,3 до 18,3 ^{0}C. Амплитуда Колебание 10 ^{0}C. Математическое ожидание 13,3 ^{0}C т.е. Метеостанция Ташкент характеризует тенденции

изменение климатических показателей бассейна Аральского моря по температуре.

Уравнение взаимосвязи температуры воздуха и почвы Кашкадарьинского вилоята от мощности излучение Солнца, по метеостанции Гузар:

Температура почвы зимой: R = - 0,9371;

$t_{зима}$ = 1143,1926 – 0,8326 P ± 1,8 ^{0}C

Температура почвы летом: R = - 0,9756;

$T_{лето}$= 1760,6247- 1,2681 P ±1,36 ^{0}C

Где: $t_{зима}$; P – мощность изменчивость Солнца;

1760,6247; 1,2681 - постоянные члены уравнение взаимосвязи;

1,36 ^{0}C – доверительный интервал температуры.

Выводы:

Резюмируя выше изложенное состояние вопроса, можно оценить, что многолетний ряд наблюдений климатических показателей (температура воздуха, почвы и воды; режим атмосферных осадков) для изучения изменения тенденции климата и его влияние на водные ресурсы не анализирована. Так как с 1867 по 2000 гг. последовательно изменилось методы измерения и обработки наблюдений, следовательно, многолетний ряд наблюдений неоднородный, нами анализировались изменение температура почвы Кашкадарьинского вилоята.

Связы више излеженным расходи стоки рек оценить на основе Солнечной активности.

Литература

1. В.Л.Шульч. «Проблемы преобразования природы Средней Азии», изд. «Наука», М.1967, с.61-69.14.14.
2. И.С.Ким. «Короткопериодные колебания климата Средней Азии и методика прогнозирования». Ташкент 1996-стр.151;
3. М.Х.Байдал, Д.Г.Ханшина. «Многолетняя изменчивость макроциркуляционных факторов климата». М.: Гидрометеоиздат, 1986.-стр.130;
4. И.А. Никрасов. «Вечна ли вечная мерзлота?». М.: Недра, 1991-стр 128;
5. К.Я. Винников. «Чувствительность климата» Л.: Гидрометеоиздат, 1986
6. М.С. Эйгенсон. «Солнце, погода и климат» Л.: Гидрометеорологическое издание 1963-стр.273
7. Л.С.Берг. «Основы климатологии», Государственное Учебно – педагогическое издательство Наркомпроса РСФСР, Ленинградское отделение. Л.: 1938-стр 455
8. Г.В.Алексеев, П.Н.Священников. «Естественная изменчивость характеристик климата». Северной полярной области и северного полушария. Ленинград гидрометеоиздат 1991 стр. 159
9. Е.П.Борисенков. Климат и деятельность человека. Издательств «Наука» Москва 1982 стр. 132.
10. В.А.Костицын. «Эволюции атмосферы, биосферы и климата». Москва «Наука» Главная редакция физико-математической литературы 1984. Стр 96.
11. Ф.Б.Дорондта., Санк-Петербург., 1878-Труды Амударьинской экспедиции.
12. К.Я.Кондратьев., Новое в теории климата. Гидрометеоиздат Ленинград, 1976 стр 226.
13. Shermatov Y, Mukhammadieva M, Amanov B, Gulomov S, Erkinov A. «Return waters of the Amu Darya river basin». Cite as: AIP Conference Proceedings 2432, 040026 (2022); https://doi.org/10.1063/5.0090045 Published Online: 16 June 2022.