

# КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПО МЕТЕОСТАНЦИИ САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ

*Б.Р.Ханимкулов*

*Старший преподаватель кафедры математики Чирчикского  
государственного педагогического института Ташкентской области*

*М.Р.Юсупов*

*Преподаватель, кафедры «Математика» Чирчикского  
государственного педагогического института Ташкентской области,*

*Узбекистан.*

**Аннотация.** В основу следования положены многолетний ряд наблюдений физических величин температуры воздуха, осадков за холодный период года (за этот X и III месяцы), показателей солнечной активности: число солнечных пятен, мощность излучения Солнца. Рассчитан гидротермический коэффициент Селянинова (ГТК) отношения суммы осадков к суммам температур за зимний период года.

Для исследования выбраны эмпирические линейные зависимости объема стока Амударьи от гидротермических показателей метеостанции Шурчи. Работа предназначена прогнозистам бассейновых управлений водных ресурсов для маловодных годов.

**Ключевые слова:** Температура за холодный период, мощность излучения Солнца, теснота взаимосвязи, цикл Брукнера или планеты Сатурн, гидротермический коэффициент, прогнозирование маловодного года.

## CLIMATE CHARACTERISTICS FOR WEATHER STATION OF SAMARKAND REGION

*B.R.Khanimkulov*

*Senior Lecturer of the Department of Mathematics of the Chirchik State  
Pedagogical Institute, Tashkent Region*

*M.R.Yusupov*

*Lecturer, Department of Mathematics, Chirchik State Pedagogical  
Institute, Tashkent region, Uzbekistan.*

Abstract: The following is based on a long-term series of observations of physical values of air temperature, precipitation during the cold period of the year (for this X and III months), indicators of solar activity: the number of sunspots, the power of the Sun's radiation. The hydrothermal coefficient of Selyaninov (GTK) of the ratio of the amount of precipitation to the sum of temperatures for the winter period of the year was calculated.

Empirical linear dependences of the Amu Darya runoff volume on the hydrothermal parameters of the Shurchi meteorological station were selected for the study. The work is intended for forecasters of basin water resources administrations for dry years.

Key words: Temperature during the cold period, the power of the Sun's radiation, the tightness of the relationship, the Bruckner cycle or the planet Saturn, hydrothermal coefficient, forecasting a dry year.

### **Температура воздуха**

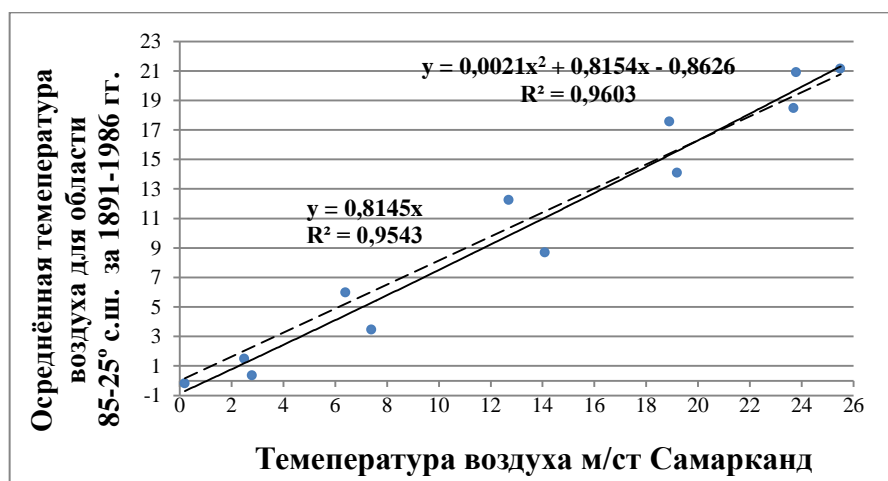
Представлены среднемноголетние, месячные и годовые значения температуры воздуха, вычисленные по имеющемуся ряду наблюдений на станции за период 1881-1980гг. Средняя суточная температура воздуха, полученная из трех и четырех сроков наблюдений, приведена к средней температуре за 24 ч путем введения поправок. Поправка представляет собой разность между средней температурой за 24 ч, полученной по ежечасным данным термографа, и средней за три-четыре срока. К значениям температуры, вычисленным по восьми срочным наблюдениям, поправки не вводились. Для перехода от средней многолетней температуры воздуха, рассчитанной за весь период инструментальных наблюдений, к средней за 30 – летний период (1931 – 1960 гг.), принятый

ВМО для определения климатической нормы, и за последний 30 –летний период (1951 – 1980 гг.) ниже приведены таблицы разностей температуры за указанные периоды (табл.1.1).

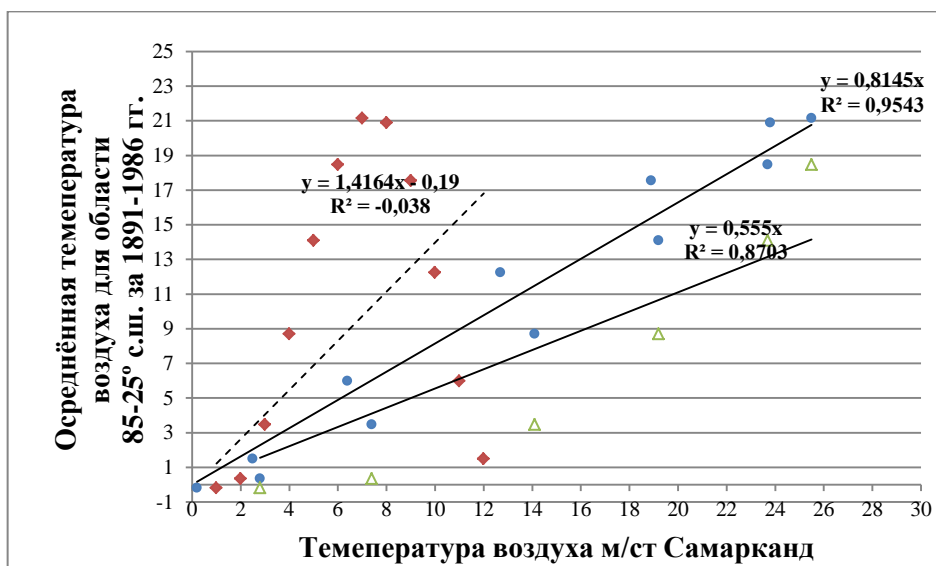
Таблица 1.1. Климатические характеристики по метеостанции Самаркандского областа

Станция	Высота БСК	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Самаркандская область, температура, t°C														
Каттакурган	515	-0,1	2,3	7,7	14,3	29,6	26,1	28,5	26,4	20,8	13,6	7,0	2,7	14,2
Самарканд, агро	726	0,2	2,8	7,4	14,1	19,2	23,7	25,5	23,8	18,9	12,7	6,4	2,5	18,2
<b>Среднее</b>		<b>0,05</b>	<b>2,55</b>	<b>7,55</b>	<b>14,2</b>	<b>24,4</b>	<b>24,9</b>	<b>27</b>	<b>25,1</b>	<b>19,8</b> <b>5</b>	<b>13,1</b> <b>5</b>	<b>6,7</b>	<b>2,6</b>	<b>16,2</b>
Парциальное давление водяного пара, г/м <sup>3</sup>														
Каттакурган	515	4,6	5,5	7,5	10,7	11,3	10,6	11	9,6	7,9	7,2	6,5	5,5	8,2
Самарканд, агро	726	4,7	5,4	7,1	10	11,5	12,1	13,2	12	9,3	7,8	6,2	5,3	8,7
<b>Среднее</b>	<b>620,5</b>	<b>4,65</b>	<b>5,45</b>	<b>7,3</b>	<b>10,3</b> <b>5</b>	<b>11,4</b>	<b>11,3</b> <b>5</b>	<b>12,1</b>	<b>10,8</b>	<b>8,6</b>	<b>7,5</b>	<b>6,35</b>	<b>5,4</b>	<b>8,45</b>
Относительная влажность воздуха (%)														
Каттакурган	515	76	75	70	65	50	35	32	32	37	50	65	76	55
Самарканд, агро	726	731	73	71	65	54	42	42	43	46	58	66	72	59
<b>Среднее</b>	<b>620,5</b>	<b>403,5</b>	<b>74</b>	<b>70,5</b>	<b>65</b>	<b>52</b>	<b>38,5</b>	<b>37</b>	<b>37,5</b>	<b>41,5</b>	<b>54</b>	<b>65,50</b>	<b>74</b>	<b>57</b>
Осадки, мм														
Каттакурган	515	45	42	64	56	25	4	1	0	2	13	23	38	313
Самарканд, агро	726	44	46	75	61	34	6	2	1	2	20	29	38	358
<b>Среднее</b>		<b>44,5</b>	<b>44</b>	<b>69,5</b>	<b>58,5</b>	<b>29,5</b>	<b>5</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	<b>2</b>	<b>16,5</b>	<b>26</b>	<b>38</b>	<b>335,5</b>
Гидротермический коэффициент $\tau\Sigma O/\Sigma t^{\circ}C$		220	16,4 2	10,1 3	4,32	1,77	0,25	0,07	0,04	0,10	4,56	10,31	15,2	27,1 2

Станция	Высота БСК	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Самарканд агро Среднемесячная температура воздуха 85-25 ° с.ш. за 1891-1986 гг.		-0,19	0,34	3,46	8,69	14,1	18,46	21,14	20,89	17,55	12,25	5,97	1,48	
Среднеголетние месячные расходы за период 1914-1999 гг., м <sup>3</sup> /сек.		40,4	37,7	36,8	52,6	142,4	346,3	457,2	362,9	186,7	86,4	58,7	46,6	
Среднеголетний месячный сток, млн.м <sup>3</sup>		108,2	92	98,5	136,4	381,4	897,5	1224,5	971,9	484	231,4	152,1	124,9	
%		2,21	2,88	2,01	2,78	7,78	18,31	24,98	19,82	9,87	4,72	3,1	2,55	100



**Рисунок 1.1** Зависимость осреднённой температуры воздуха для области 85-25° северной широты планеты Земля за период 1891-1985 гг. от температуры воздуха м/ст Самарканд



**Рисунок 1.2** Зависимость осреднённой температуры воздуха для области 85-25° северной широты планеты Земля за период 1891-1985 гг. от температуры воздуха м/ст Самарканд.

**Таблица 1.2** зависимость расхода воды реки Зарафшан от осредненной температуры воздуха для области 85-25° с.ш. за 1891-1986 гг., гидропост м/ст. Дуппули, м³/сек

№ п/п	Месяц	Коэффициент корреляции	Уравнение взаимосвязи	Ошибка измерения расхода воды
1	Январь	0,998	$Q_{\text{Зарафшан}} = 37,649 + 7,11 t_{85-25}^{\circ}$	$\pm 43,78$
2	Февраль	0,998	$Q_{\text{Зарафшан}} = 37,649 + 7,11 t_{85-25}^{\circ}$	$\pm 43,78$
3	Март	0,984	$Q_{\text{Зарафшан}} = 21,568 + 5,405 t_{85-25}^{\circ}$	$\pm 20,29$
4	Апрель	0,997	$Q_{\text{Зарафшан}} = 15,266 t_{85-25}^{\circ} - 77,996$	$\pm 55,78$
5	Май	0,997	$Q_{\text{Зарафшан}} = 15,266 t_{85-25}^{\circ} - 77,996$	$\pm 55,78$
6	Июнь	0,956	$Q_{\text{Зарафшан}} = 38,777 t_{85-25}^{\circ} - 395,813$	$\pm 114,77$

7	Июль	0,956	$Q_{\text{Зарафшан}} = 38,777 t_{85-25}^{\circ} - 395,813$	$\pm 114,77$
8	Август	0,956	$Q_{\text{Зарафшан}} = 38,777 t_{85-25}^{\circ} - 395,813$	$\pm 114,77$
9	Сентябрь	0,997	$Q_{\text{Зарафшан}} = 15,266 t_{85-25}^{\circ} - 77,996$	$\pm 55,78$
10	Октябрь	0,984	$Q_{\text{Зарафшан}} = 21,588 + 5,405 t_{85-25}^{\circ}$	$\pm 20,29$
11	Ноябрь	0,984	$Q_{\text{Зарафшан}} = 21,588 + 5,405 t_{85-25}^{\circ}$	$\pm 20,29$
12	Декабрь	0,998	$Q_{\text{Зарафшан}} = 37,649 + 7,11 t_{85-25}^{\circ}$	$\pm 43,78$
	Температура с.ш.	0,979	$t_{\text{Сам.Агро}} = 0,87 t_{\text{Сам.Агро}} - 1,059$	$\pm 7,75$
	Гидротермический коэффициент	-0,96	$\text{ГТК } t_{\text{Сам.Агро}} = 10,39 - 0,537 t_{\text{Сам.Агро}}$	$\pm 3,47$

**Таблица 1.3. Коэффициент корреляции и функциональные уравнения взаимосвязи**

№ п/п	Месяц	Коэффициент корреляции R	Функциональное уравнение взаимосвязи	Доверительный интервал
1	Январь	0,9984	$Q = 1275,8266 + 50,9646 t^{\text{Хивао}} \text{С}$	$\pm 449,96$
2	Февраль	0,9984	$Q = 1275,8266 + 50,9646 t^{\text{Хивао}} \text{С}$	$\pm 449,96$
3	Март	0,9984	$Q = 1275,8266 + 50,9646 t^{\text{Хивао}} \text{С}$	$\pm 449,96$
4	Апрель	0,9999	$Q = 1319 + 136,2931 t^{\text{Хивао}} \text{С}$	$\pm 107,25$
5	Май	0,9999	$Q = 1319 + 136,2931 t^{\text{Хивао}} \text{С}$	$\pm 107,25$
6	Июнь	0,999	$Q = 1495,6621 + 132,34 t^{\text{Хивао}} \text{С}$	$\pm 1945,48$
7	Июль	0,999	$Q = 1495,6621 + 132,34 t^{\text{Хивао}} \text{С}$	$\pm 1945,48$
8	Август	0,9999	$Q = 1319 + 136,2931 t^{\text{Хивао}} \text{С}$	$\pm 107,25$
9	Сентябрь	0,9984	$Q = 1275,8266 + 50,9646 t^{\text{Хивао}} \text{С}$	$\pm 449,96$
10	Октябрь	0,9972	$Q = 1193,9412 + 17,7076 t^{\text{Хивао}} \text{С}$	$\pm 102,95$
11	Ноябрь	0,9972	$Q = 1193,9412 + 17,7076 t^{\text{Хивао}} \text{С}$	$\pm 102,95$

			$t^{Хива\text{о}}\text{С}$	
12	Декабрь	0,9972	$Q = 1193,9412 + 17,7076 t^{Хива\text{о}}\text{С}$	$\pm 102,95$
В зимний период		0,9978	$Q = 1234,8839 + 34,336 t^{Хива\text{о}}\text{С}$	$\pm 276,45$
В летний период		0,9984	$Q = 1370,6918 + 134,254 t^{Хива\text{о}}\text{С}$	$\pm 777,11$
Среднемноголетний месячный сток, млн.м <sup>3</sup>		R = 0,8589 R = 0,976	$Q = 2214,4861 + 429,0748 t_{85-25}^{\text{о}} \pm 3914,14$ $t_{85-25}^{\text{о}} = 1,706 + 0,6895 t^{Хива} \pm 7,839 \text{ }^{\circ}\text{С}$	

### Литература:

1. Чуб В.Е.Агальцева., Н.А., Мягков С.В. (САНИГМИ), "Методы прогноза режима природных вод", "Экологическая устойчивость и передовые подходы к управлению водными ресурсами в бассейне Аральского моря" сборник статей Центрально-Азиатской международной научно-практической конференции, 5-8 мая, Алматы 2003 г. стр.274-281.
2. Агальцева Н.А Долгосрочные прогнозы стока малых рек // Тр. САНИГМИ. - 2001. – вып.163(244), стр. 113-122.
3. Агальцева Н.А Долгосрочный прогноз притока в Нурекское водохранилище на реке Вахш // САНИГМИ,- 1996. Вып. 149 (230),стр. 101-108.
4. Агальцева Н.А., Василина Л.Ю. Долгосрочный прогноз притока воды в Чарвакское водохранилище // Тр. САНИГМИ. - 1992. - Вып. 145, стр. 52-58
5. Мягков С.В. Метод долгосрочного прогноза стока реки Амударьи в створах п.Керки и п.Дарганата с учетом хозяйственной деятельности // Руководящий документ. Методические указания. РН 68.02.07:2001. - Ташкент: САНИГМИ. -2001г.,стр. 15.

6. Шерматов Е. Динамическая модель климатических показателей Средней Азии. Современное состояние подземных вод: проблемы и их решения. Материалы Международно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения Н.А. Кенесарина Ташкент, 2008, стр.89-91.

7. Шерматов Е. и др. Один из подходов к вопросу прогноза объема стока реки Амударьи в зависимости от изменчивости солнечной активности //Материалы республиканской научно-практической конференции, посвященной «Проблемы улучшения обеспеченности, качества водных ресурсов и мелиорации орошаемых земель республики Узбекистан» - Ташкент, 2013 –стр. 217-224.

8. A Zh Seitov, BR Khanimkulov. [Mathematical models and criteria for water distribution quality in large main irrigation canals](#). Academic research in educational sciences. Uzbekistan. Ares.uz. Vol. 1. №2, 2020. ISSN 2181-1385. Pp.405-415. (№5, web of science IF=5.723)

9. А. Ж. Сейтов, Б. Р. Ханимулов, М. Гаипов, О. Хамидуллаева, Н. К. Мурадов. Численные алгоритмы решения задач оптимального управления объектами каршинского магистрального канала. academic research in educational sciences volume 2 | ISSUE 3 | 2021 ISSN: 2181-1385 Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723 DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00519. pp. 1145-1153. (№5, web of science IF=5.723)

10. Ханимулов, Б. Р. (2021). ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЧИВОСТИ КЛИМАТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОТ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ. Экономика и социум, 5 (84).

11. Шерматов, Е., Якубов, М. А., Ханимулов Б. Р. (2021). ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ БАССЕЙНА ТРАНСГРАНИЧНОЙ РЕКИ АМУДАРЬИ. Экономика и социум, 5 (84).