

**ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА
ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
БАССЕЙНА ТРАНСГРАНИЧНОЙ РЕКИ АМУДАРЬИ**

к.т.н. Е. Шерматов

*Научно-исследовательский институт ирригации и водных
проблем*

г.Ташкент, Узбекистан

д.т.н., профессор М.А. Якубов

*Научно-исследовательский институт ирригации и водных
проблем*

г.Ташкент, Узбекистан

Б.Р. Ханимкулов

*Старший 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.

**INFLUENCE OF METEOROLOGICAL CONDITIONS ON THE
REGULARITIES OF FORMATION OF WATER RESOURCES IN THE
BASIN OF THE TRANSBOUNDARY RIVER AMUDARYA**

*Candidate of Technical Sciences E. Shermatov
Research Institute of Irrigation and Water Problems
Tashkent, Uzbekistan*

*Doctor of Technical Sciences, Professor M.A. Yakubov
Research Institute of Irrigation and Water Problems
Tashkent, Uzbekistan*

*B.R. Khanimkulov
Senior 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.

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

Введение. Искусственное орошение является хозяйственной необходимостью лишь в известных климатических зонах, где среднее количество осадков оказывается недостаточным для обеспечения нормального развития сельскохозяйственных растений. Зависимость водных запасов Амударьи от метеорологических элементов не подлежит сомнению, и с установлением этой зависимости открывается возможность прогнозирования водного режима Амударьи. Практическое значение прогноза водных ресурсов очень велико для целей управления водными ресурсами и солевыми стоками в бассейне Амударьи и, следовательно, для управления сельскохозяйственным производством. Однако до сих пор вопросы прогноза маловодных годов остаются открытыми. Например, в 2000-2001 гг. засуха нанесла ущерб народному хозяйству в низовьях реки более 67,5 миллиардов сумм в условных единицах. В то же время с полной уверенностью можно утверждать, что причины формирования экстремальных годов засухи в бассейне реки Амударьи - энергетическое возмущение ионосферы и Солнца и ее влияние на температурный режим воздуха в холодный период года в солнечном цикле.

Цели исследований – выявить метеорологические показатели для оценки водности года, что даст возможность сельскохозяйственникам смягчить последствия засухи.

Объектом исследования – является температура и осадки за холодный период года в верховьях реки Амударьи, а также мощность излучения Солнца.

Предметом исследования – расход и сток воды трансграничных рек в бассейне реки Амударьи в естественном режиме.

Исходными данными - являются материалы сети метеорологических станций Шурчи, данные по расходу воды (за период 1938-2020 гг.) у гидропоста Атамурад (Керки).

Методы исследования – Вероятностно статистические методы при обработке исходных данных стока и расхода рек, а также солнечной активности.

Климатические характеристики по метеостанции (м/ст) Сурхандарьинской области отражены в таблице 1.

Таблица 1 Коэффициент корреляции и функциональные эмпирические уравнения взаимосвязи климатических показателей по Сурхандарьинская области (м/ст Шурчи)

п/п	Наименование климатического показателя	Коэффициент корреляции, R	Уравнение взаимосвязи
1	Осреднённая температура воздуха для области 85-25° с.ш. за 1891-1986 гг.	0,9699	$t_{85-25^{\circ}} = 0,8605 t_{\text{Шурчи}} - 3,2879 \pm 7,75^{\circ}\text{C}$
4	Порциональное давление водяного пара (ПДВП)	0,9794	$\text{ПДВП} = 4,0851 + .0,3838 \text{ПДВП}_{\text{Шурчи}} \pm 3,4227 \text{ г/м}^3$
5	Относительная влажность воздуха (ОВВ)	-0,9066	$\text{ОВВ} = 89,2398 - 2,9989 \text{ПДВП}_{\text{Шурчи}} \pm 11,3367\%$
6	Осадки	-0,4073	$O = 52,9577 - 2,632 \text{ПДВП} \pm 18,679 \text{ мм}$
7	Гидротермический коэффициент	0,8392	$\text{ГТК} = 0,3476 \text{ОВВ} - 16,4022 \pm 4,8669 \text{ мм}$

Взаимосвязанность температуры воздуха холодного периода года от мощности излучения Солнца по метеостанции Шурчи

1955-1987 гг.; $R = 0,534$

$t = 0,915 P - 81\,892,48 \pm 34,26^\circ\text{C}$

1987-2019 гг.; $R = 0,9583$

$t = 85,607 - 0,00603 P \pm 48,68^\circ\text{C}$

Примечание: где

t – температура воздуха за X-III месяцы

P – мощность излучения Солнца

R – теснота взаимосвязи

0,915 и 0,006 коэффициент согревания атмосферы воздуха за цикл Брукнера.

Прогнозирование водности года на основе гидротермического коэффициента по метеостанции Шурчи

Прогнозирование многоводного года (ПМГ)

$R = 0,991$

$Q_{\text{ПМГ}} = 46,569 + 8,963 K \pm 14,74 \text{ км}^3/\text{год}$

Прогнозирование средне-водного года (ПСВГ)

$R = 0,9909$

$Q_{\text{ПСВГ}} = 29,081 + 7,587 K \pm 16,43 \text{ км}^3/\text{год}$

$R = 0,9909$

Прогнозирование очень маловодного года (ПОМГ)

$R = 0,8117$

$Q_{\text{ПОМГ}} = 25,6499 + 6,2725K \pm 5,0 \text{ км}^3/\text{год}$.

Выводы: Представленные эмпирические уравнения, разработанные на основе имеющихся многолетних наблюдений климатических показателей; температура воздуха, осадки и солнечной активности.

Уравнения позволяют заранее оценить водность года и распределить лимит водопользования по республикам Туркменистан и Узбекистан по реке Амударья.

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. Ханимукулов, 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)