



*colloquium-journal*

*ISSN 2520-6990*

*Międzynarodowe czasopismo naukowe*

**Culturology**  
**Jurisprudence**  
**Technical sciences**  
**Computer sciences**  
**Historical sciences**  
**Pedagogical sciences**  
**Geographical sciences**

**№31(224) 2024**

**Część 2**

**DNA**



colloquium-journal

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Colloquium-journal №31 (224), 2024

Część 1

(Warszawa, Polska)

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak**  
**Ewa Kowalczyk**

Rada naukowa

- **Dorota Dobija** - profesor i rachunkowości i zarządzania na uniwersytecie Koźmińskiego
- **Jemielniak Dariusz** - profesor dyrektor centrum naukowo-badawczego w zakresie organizacji i miejsc pracy, kierownik katedry zarządzania Międzynarodowego w Ku.
- **Mateusz Jabłoński** - politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki.
- **Henryka Danuta Stryczewska** – profesor, dziekan wydziału elektrotechniki i informatyki Politechniki Lubelskiej.
- **Bulakh Iryna Valerievna** - profesor nadzwyczajny w katedrze projektowania środowiska architektonicznego, Kijowski narodowy Uniwersytet budownictwa i architektury.
- **Leontiev Rudolf Georgievich** - doktor nauk ekonomicznych, profesor wyższej komisji atestacyjnej, główny naukowiec federalnego centrum badawczego chabarowska, dalekowschodni oddział rosyjskiej akademii nauk
- **Serebrennikova Anna Valerievna** - doktor prawa, profesor wydziału prawa karnego i kryminologii uniwersytetu Moskiewskiego M.V. Lomonosova, Rosja
- **Skopa Vitaliy Aleksandrovich** - doktor nauk historycznych, kierownik katedry filozofii i kulturoznawstwa
- **Pogrebnaya Yana Vsevolodovna** - doktor filologii, profesor nadzwyczajny, stawropolski państwowy Instytut pedagogiczny
- **Fanil Timeryanowicz Kuzbekov** - kandydat nauk historycznych, doktor nauk filologicznych. profesor, wydział Dziennikarstwa, Bashgosuniversitet
- **Aliyev Zakir Hussein oglu** - doctor of agricultural sciences, associate professor, professor of RAE academician RAPVHN and MAEP
- **Kanivets Alexander Vasilievich** - kandydat nauk technicznych, profesor nadzwyczajny Wydział Agrotechnologii i Transportu Drogowego, Państwowy Uniwersytet Rolniczy w Połtawie
- **Yavorska-Vitkovska Monika** - doktor edukacji, szkoła Kuyavsky-Pomorsk w bidgoszczu, dziekan nauk o filozofii i biologii; doktor edukacji, profesor
- **Chernyak Lev Pavlovich** - doktor nauk technicznych, profesor, katedra technologii chemicznej materiałów kompozytowych narodowy uniwersytet techniczny ukraiны „Politechnika w Kijowie”
- **Vorona-Slivinskaya Lyubov Grigoryevna** - doktor nauk ekonomicznych, profesor, St. Petersburg University of Management Technologia i ekonomia
- **Voskresenskaya Elena Vladimirovna** doktor prawa, kierownik Katedry Prawa Cywilnego i Ochrony Własności Intelektualnej w dziedzinie techniki, Politechnika im. Piotra Wielkiego w Sankt Petersburgu
- **Tengiz Magradze** - doktor filozofii w dziedzinie energetyki i elektrotechniki, Georgian Technical University, Tbilisi, Gruzja
- **Usta-Azizova Dilnoza Ahrarovna** - kandydat nauk pedagogicznych, profesor nadzwyczajny, Tashkent Pediatric Medical Institute, Uzbekistan
- **Oktay Salamov** - doktor filozofii w dziedzinie fizyki, honorowy doktor-profesor Międzynarodowej Akademii Ekoenergii, docent Wydziału Ekologii Azerbejdżańskiego Uniwersytetu Architektury i Budownictwa
- **Karakulov Fedor Andreevich** – researcher of the Department of Hydraulic Engineering and Hydraulics, federal state budgetary scientific institution "all-Russian research Institute of hydraulic Engineering and Melioration named after A. N. Kostyakov", Russia.
- **Askaryants Wiera Pietrowna** - Adiunkt w Katedrze Farmakologii, Fizjologia. Taszkencki Pediatryczny Instytut Medyczny. miasto Tasz kent

    SlideShare



INDEX  
INTERNATIONAL



COPERNICUS

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
LIBRARY.RU

«Colloquium-journal»

Wydawca «Interdruk» Poland, Warszawa

Annopol 4, 03-236

E-mail: [info@colloquium-journal.org](mailto:info@colloquium-journal.org)

<http://www.colloquium-journal.org/>

# CONTENTS

## GEOGRAPHICAL SCIENCES

<i>Хамрокулов Ж.С., Назаралиев Д.В., Шелутко В. А.</i> ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ СТОКА РЕКИ АМУДАРЬЯ .....	4
<i>Khamrokulov J.S., Nazaraliev D.V., Shelutko V.A.</i> ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF ANTHROPOGENIC FACTORS ON CHANGES IN THE FLOW OF THE AMUDARYA RIVER.....	4

## HISTORICAL SCIENCES

<i>Луцюк К.В.,</i> СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТОК ЗАКОНОДАВЧОЇ БАЗИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ ПРОТЯГОМ 90-Х РР. XX СТ. ....	12
<i>Lutsiuk K.V.</i> ESTABLISHMENT AND DEVELOPMENT OF THE LEGISLATIVE FRAMEWORK OF THE NATIONAL POLICY OF UKRAINE DURING THE 1990-S. XX CENTURY .....	12

## COMPUTER SCIENCES

<i>Спиридонов А.В., Рудницкая А.А.</i> СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИММЕТРИЧНЫХ И АСИММЕТРИЧНЫХ КРИПТОГРАФИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ.....	18
<i>Spiridonov A.V., Rudnitskaya A.A.</i> COMPARATIVE STUDY OF SYMMETRIC AND ASYMMETRIC CRYPTOGRAPHIC ALGORITHMS.....	18

## CULTUROLOGY

<i>Харрасова Р.Ф., Алиева С.А.</i> РОЛЬ ЖУРНАЛА «НОВЫЙ ОЧАГ» В ФОРМИРОВАНИИ ЖЕНСКИХ ЦЕННОСТЕЙ .....	21
<i>Kharrasova R.F., Alieva S.A.</i> THE ROLE OF THE MAGAZINE "NOVY OCHAG" IN THE FORMATION OF WOMEN'S VALUES.....	21

## PEDAGOGICAL SCIENCES

<i>Агаева Ф.З.</i> ВЛИЯНИЕ ЛИНГВИСТИЧЕСКОЙ ИДЕОЛОГИИ НА ФОРМУЛЫ ОБРАЩЕНИЯ В АЗЕРБАЙДЖАНСКОМ И ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКАХ .....	25
<i>Aghayeva F. Z.</i> THE INFLUENCE OF LINGUISTIC IDEOLOGY ON ADDRESS ETIQUETTES IN AZERBAIJANI AND FRENCH LANGUAGES .....	25
<i>Гребінь С. М.</i> ПЕДАГОГІЧНИЙ ДОСВІД НІМЕЧЧИНИ В КОНТЕКСТІ РЕФОРМУВАННЯ НОВОЇ СИСТЕМИ ОСВІТИ В УКРАЇНІ ..	27
<i>Hrebin S. M.</i> PEDAGOGICAL EXPERIENCE OF GERMANY IN THE CONTEXT OF REFORMING THE NEW EDUCATION SYSTEM IN UKRAINE .....	27
<i>Гафурова Н.М., Миракбаров М.</i> ДУХОВНО НРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ В МИРЕ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ.....	30
<i>Gafurova Nodira M., Mirakbarov M.</i> SPIRITUAL AND MORAL EDUCATION IN THE WORLD: COMPARATIVE ANALYSIS .....	30
<i>Гафурова Н.М., Уста-Азизова Д.А.</i> МОТИВАЦИЯ КАК СТЕРЖЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ .....	32
<i>Gafurova N.M., Usta-Azizova D.A.</i> MOTIVATION AS THE CORE OF THE EDUCATIONAL PROCESS AT A MEDICAL UNIVERSITY .....	32
<i>Уста-Азизова Д.А., Гафурова Н.М.</i> РОЛЬ ПОЗИТИВНОЙ ПСИХОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКОЙ СФЕРЕ.....	35
<i>Usta-Azizova D.A., Gafurova N.M.</i> THE ROLE OF POSITIVE PSYCHOLOGY IN THE MEDICAL FIELD ROLI.....	35
<i>Уста-Азизова Д.А., Гафурова Н.М.</i> TIBBIYOT SOHASIDA IJOBIY PSIXOLOGIYANING .....	35



# GEOGRAPHICAL SCIENCES

УДК 556.166.06:551.483.7(571.52)

*Хамрокулов Жасуржон Сайли угли<sup>1</sup>, Назаралиев Дилишод Валиджанович<sup>1</sup>,  
Шелутко Владислав Аркадьевич<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», Ташкент, Узбекистан. hamroqulov1993@mail.ru

<sup>2</sup>Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург, Россия.

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ СТОКА РЕКИ АМУДАРЬЯ

*Khamrokulov Jasurjon Sayli ugli<sup>1</sup>, Nazaraliev Dilshod Validjanovich<sup>1</sup>,  
Shelutko Vladislav Arkadievich<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>National Research University “Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers”, Tashkent, Uzbekistan. hamroqulov1993@mail.ru

<sup>2</sup>Russian State Hydrometeorological University, Saint Petersburg, Russia.

## ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF ANTHROPOGENIC FACTORS ON CHANGES IN THE FLOW OF THE AMUDARYA RIVER

### **Аннотация.**

Данная статья посвящена изучению влияния антропогенных факторов на изменение стока реки Амударья во второй половине XX века и в начале XXI века. На основе анализа собранных гидрологических данных были проведены расчеты для шести расчетных периодов, учитывая годы ввода в эксплуатацию гидротехнических сооружений. В результате исследования определены тенденции изменения стока реки под воздействием антропогенных факторов и выявлены основные периоды активного изменения. Эти результаты имеют важное значение для понимания динамики водных ресурсов в регионе и разработки эффективных стратегий управления водными ресурсами.

### **Abstract.**

This article is dedicated to studying the influence of anthropogenic factors on changes in the flow of the Amudarya River during the second half of the 20th century and the beginning of the 21st century. Based on the analysis of collected hydrological data, calculations were conducted for six designated periods, considering the years of commissioning hydraulic structures. The study identified trends in changes in river flow under the influence of anthropogenic factors and identified key periods of active change. These findings hold significant implications for comprehending water resource dynamics in the region and devising effective water management strategies.

**Ключевые слова:** Река Амударья, антропогенные факторы, водные ресурсы, гидрологические станции, расход воды, ирригация, гидрологические изменения.

**Keywords:** Amudarya River, anthropogenic factors, water resources, hydrological stations, water flow, irrigation, hydrological changes.

### **Введение**

Река Амударья играет жизненно важную роль для миллионов людей, проживающих в ее бассейне. Вода из этой реки является ключевым ресурсом, который применяется в различных сферах, таких как сельское хозяйство, производство электроэнергии, промышленность, бытовые нужды и обеспечение питьевой водой.

Сельское хозяйство играет важную роль в экономическом развитии многих стран. Почти 80% населения Афганистана зависит от этой отрасли. Доля сельского хозяйства в ВВП страны составляет почти половину.

В странах Центральной Азии сельское хозяйство занимает 20-30% рабочей силы и вносит 20-35% в общий объем производства. Оно также является основным потребителем водных ресурсов в регионе, особенно в странах, таких как Туркменистан

и Узбекистан, где до 40% всей доступной воды используется именно для сельскохозяйственных нужд.

Однако, в последние десятилетия, изменения в климате и антропогенное воздействие оказывают серьезное воздействие на сток этой реки. Исследование влияния антропогенных факторов на изменение стока реки Амударья имеет важное значение для понимания и управления водными ресурсами этого региона [5].

Со второй половины XX века в бассейне Амударьи резко возросло влияние антропогенных факторов на сток рек [5]. В этот период началось освоение новых земель, строительство водохранилищ и каналов.

В результате вода в реке Амударья полностью подвластна человеческому вмешательству, что приводит к резкому уменьшению потока, особенно

в нижнем течении реки. С целью снижения негативных последствий, вызванных этим процессом, одной из актуальных задач современности является количественная оценка имеющихся водных ресурсов и их эффективное использование в народном хозяйстве [7].

### Материалы и методы исследования

Бассейн Амударьи с общей площадью 1017,8 тысяч квадратных километров находится в закрытом, отрезанном от океанов, безсточном регионе

Аральского моря. С административной точки зрения бассейн реки Амударьи охватывает всю территорию Туркменистана и часть территорий Республик Таджикистан, Узбекистан, Кыргызстан и Афганистан. Амударья, самая обширная по площади водосбора и водоносности река Центральной Азии, формируется путем слияния рек Пяндж и Вахш [8]. Общая протяженность ее составляет 2574 километра от истоков реки Пяндж до Аральского моря, и 1415 километров от слияния с рекой Вахш [9].



Рис. 1. Карта бассейна реки Амударья и её притоков [20]

Fig. 1. Map of the Amudarya River basin and its tributaries [20]

Первые практические исследования по оценке изменения стока реки Амударьи вдоль её протяжённости начались во второй половине прошлого века. В этом направлении работали В.Е. Чуб, Ю.Н. Иванов, Ф.Е. Рубинова, Е.К. Курбанбаев, И.Б. Рузиев, А.Р. Расулов, Ф.Х. Хикматов, И.А. Шикломанов, М.Р. Икрамова, А.М. Фатхуллоев, Ф.А. Гаппаров и ряд других ученых [14]. Упомянутые выше исследователи достигли определённых положительных результатов в этом направлении. Тем не менее, вопрос воздействия антропогенных факторов на гидрологический режим реки Амударьи остается недостаточно изученным в представленных исследованиях и в других гидрологических работах.

Учитывая это, основной задачей статьи является оценка изменения объема стока реки Амударьи между гидрологическими станциями Туямуюн, Саманбай и Кизилжар на основе новых гидрометеорологических данных.

Исходными данными для решения поставленных задач являются материалы стандартных гидрометеорологических сетей, ведомые Узгидрометом

и Министерством водного хозяйства Республики Узбекистан, касающиеся стока воды в реке Амударья и крупных ирригационных каналах. Также использовались результаты научных исследований, опубликованные в соответствующих источниках. Основной фокус исследования направлен на данные, собранные в рамках наблюдений за крупными ирригационными каналами, которые являются источником воды из реки Амударья.

### Результаты исследований

На основе собранных данных мы изучили изменение стока реки Амударьи вдоль её протяженности, разделив её на шесть учетных периодов. Средние суммы потоков рассчитывались для каждого выбранного отчетного периода. По результатам расчетов был построен график изменения длины реки Амударьи и её стока во времени (рис. 2).

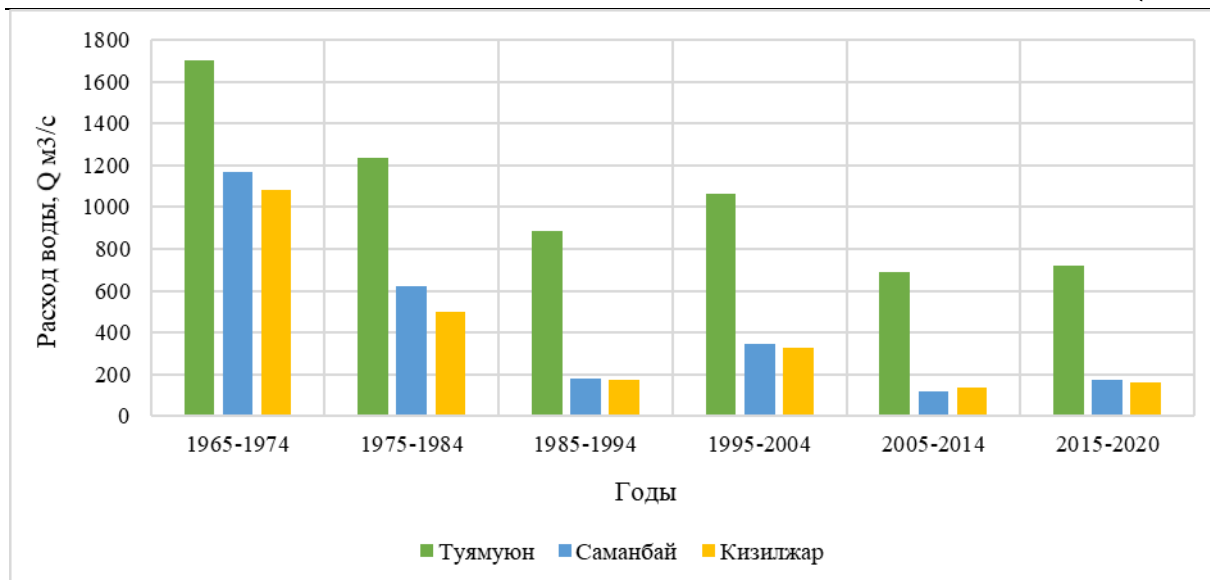


Рис. 2. Длина и скорость течения реки Амударья меняются со временем.

Fig 2. The length and speed of the Amudarya River change over time.

Как видно из графика, величина стока на Туямуюнской гидрологической станции реки Амударья в 1965-1974 годах была равна  $1704 \text{ м}^3/\text{с}$  или  $63,7 \text{ км}^3$ , на Саманбае -  $1167 \text{ м}^3/\text{с}$  ( $36,8 \text{ км}^3$ ), а на Кизилжаре -  $1081 \text{ м}^3/\text{с}$  ( $34,0 \text{ км}^3$ ). За этот период изменение объема стока между Туямуйином и Кизилжаром по длине реки составило  $623 \text{ м}^3/\text{с}$  ( $19,6 \text{ км}^3$ ).

Во второй расчетный период (1975-1984 гг.) по сравнению с первым расчетным периодом Туямуюнская гидрологическая формация увеличилась на  $469 \text{ м}^3/\text{с}$  ( $14,8 \text{ км}^3$ ), в Саманбае - соответственно на  $623 \text{ м}^3/\text{с}$  ( $19,6 \text{ км}^3$ ), а в Кизилжарском - уменьшилась на  $581 \text{ м}^3/\text{с}$  ( $18,3 \text{ км}^3$ ).

В последующие годы, а именно в пятом отчетном периоде (2005-2014 гг.), наблюдается резкое

отличие от других периодов. Это связано с тем, что в этот период на реке Амударья последовательно произошли два года маловодья - 2005 и 2006 годы. За этот расчетный период мы видим, что в Туямуюнском гидрологическом створе объем стока уменьшился на  $1016 \text{ м}^3/\text{с}$ , что составляет 60%, а в Саманбайском - на  $1016 \text{ м}^3/\text{с}$ , что соответствует 90%.

Дальнейшие расчеты были сосредоточены на изменении расхода воды между гидрологическими станциями Туямуюн и Саманбай, где основным фактором является расход ( $\Delta Q$ ), используемый на этом участке реки.

Таблица 1.

Расход воды между гидрологическими станциями Туямуюн и Саманбай изменение за 1965-2023 годы ( $\text{м}^3/\text{с}$ , %)

Годы	Туямуюн	Саманбай	$\Delta Q = Q_T - Q_C$	$Q_C/Q_T * 100 \%$
1965	1770	1330	440	75,1
1970	1310	805	505	61,5
1975	1470	1030	440	75,1
1980	1197	360	837	30,1
1985	1060	294	766	27,7
1990	931	70,5	860	7,6
1995	943	217	726	23,0
2000	674	103	571	15,3
2005	362	41,7	320	11,5
2010	1270	424	846	33,4
2015	1191	528	663	44,3
2020	765	196	569	25,6

Анализ данных, представленных в таблице 1 выше, показывает, что в период с 1965 по 1973 годы в среднем 75% стока реки Амударья приходилось между Туямуюнской гидрологической станцией и Саманбайской гидрологической станцией.

После 1975 года мы видим резкое изменение ситуации. Это связано с тем, что в 1974 году в долине Амударья, возле села Чатли, была введена в эксплуатацию Тахиаташская ГЭС. В результате мы видим, что процентное значение объема стока, поступающего на гидрологическую станцию Саманбай с гидрологической станции Туямуюн, снизилось с 44,3% до 7,6% (таблица 1). В отдельные маловодные годы, например в 2006 году, количество воды, поступающее на Саманбайскую гидрологическую станцию, не превышало 1%.

Из приведенных выше результатов расчетов можно сделать следующие выводы: вследствие сильного влияния деятельности человека объем потребляемой воды между Туямуюнской и Саманбайской гидрологическими станциями реки Амударья увеличился с 32% до 77,4%.

В последующих расчетах изменение длины реки и времени стока было разбито на отдельные пятилетние расчетные периоды. При этом изменение величины стока вдоль реки Амударья выражалось в процентах относительно гидрологической станции Туямуюн.

Изменение величины стока во времени представлено в процентах относительно первого периода (1965-1969 гг.). Результаты расчетов представлены в таблице 2.

Таблица 2

### Изменение расхода воды за пятилетние отчетные периоды.

#### Changes in water consumption over five-year reporting periods.

Отчетные периоды	Туямуюн			Саманбай		
	Q, м <sup>3</sup> /с	Изменение расхода, в %		Q, м <sup>3</sup> /с	Изменение расхода, в %	
		по длине	по времени		по длине	по времени
1965-1969	1596	100	100	1094	68,5	100
1970-1974	1812	100	114	1239	68,4	99,8
1975-1979	1261	100	79,0	811	64,3	93,8
1980-1984	1209	100	75,8	426	35,2	51,4
1985-1989	917	100	57,5	170	18,5	27,0
1990-1994	859	100	47,4	188	21,9	31,9
1995-1999	1251	100	99,2	479	38,3	55,9
2000-2004	875	100	72,4	209	23,9	34,8
2005-2009	640	100	69,8	111	17,3	25,3
2010-2014	696	100	81,0	124	17,8	26,0
2015-2020	719	100	57,5	174	24,2	35,3

На основании информации, представленной в таблице, был построен график процентного изменения разницы в водопотреблении между Туямуюнским и Саманбайским гидропостами за пятилетние учетные периоды (рисунок 3).

Видно, что среднее изменение расхода стока реки Амударья между учетными периодами по

длине реки от Туямуюнской гидростанции до Саманбайской гидростанции составляет более 50%. Примечательно, что в начальном периоде (1931-1935 гг.) она составляла около 79,2%, а в текущем периоде она снизилась до 21,4%.

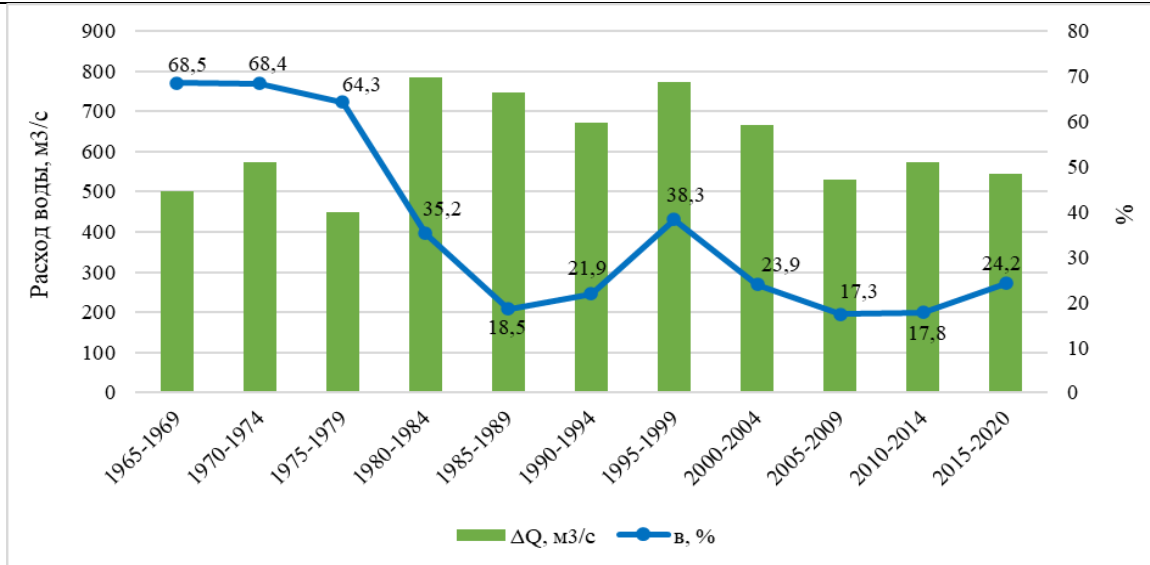


Рис. 3. Процентное изменение разницы расхода воды между Туямуюнским и Саманбайским гидропостами за пятилетние расчетные периоды.

Fig. 3. Percentage change in the difference in water flow between the Tuyamuyun and Samanbay gauging stations for five-year calculation periods.

В целом изменение стока между Туямуюнской и Саманбайской гидростанциями до 1985 года находилось в пределах нормы, но в последующие годы оно снизилось ниже нормы.

Изменение речного стока во времени уменьшилось на 66,3% в Туямуюне и на 90,9% в Саманбае в последний период (2010-2014 гг.) по сравнению с первым периодом (1931-1935 гг.). В

среднем он снизился на 28% в Туямуюне и на 47% в Саманбае.

Дальнейшие вычисления были направлены на анализ изменения объема речного стока влиянием человеческой деятельности в периоды вегетации и межвегетационные периоды по сравнению с условным естественным состоянием. Результаты расчетов представлены в таблице 3.

Таблица 3.

**Воздействие антропогенных факторов на изменение расхода воды в реке Амударья в различные временные периоды по сравнению с расходом в условно естественный период.**

**The impact of anthropogenic factors on changes in water flow in the Amu Darya River in different time periods compared to the flow in a hypothetically natural period.**

Створ	Этапы водопользования стока реки							
	ΔQ, м³/с				ΔQ, %			
	II	III	IV	V	II	III	IV	V
Расход воды во время вегетационного периода (IV-V)								
Кизилжар	-430	-667	-1302	856	-14	-21	-41	-27
Саманбай	-459	-991	-2041	-1962	-20	-43	-88	-85
Туямуюн	-425	-733	-1553	-1568	-15	-26	-55	56
Расход воды в период невегетации (XI-III)								
Кизилжар	-156	-247	-293	-235	-15	-24	-28	-23
Саманбай	-197	-452	-649	-622	-27	-61	-88	-84
Туямуюн	-15	-319	-355	-385	-20	-37	-41	-45

Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод о значительном изменении распределения речного стока по длине реки и во времени в бассейне Амударья вследствие освоения новых земель и ввода в эксплуатацию крупных гидротехнических сооружений. Это указывает на серьезное воздействие антропогенных факторов на гидрологический режим реки.

**Заключение**

В результате нашего исследования мы выявили значительное влияние антропогенных факторов на изменение стока реки Амударья в течение второй половины XX века. Расчеты, выполненные на основе собранных гидрологических данных за шесть расчетных периодов, позволили нам определить основные тенденции изменения стока в разные периоды времени.



Особое внимание было уделено годам ввода в эксплуатацию гидротехнических сооружений, что позволило более точно оценить влияние человеческой деятельности на водный режим реки.

В ходе проведенных исследований были сделаны следующие выводы:

1) Освоение новых орошаемых земель, ввод крупных ирригационных каналов и инфраструктурное развитие в бассейне реки Амударьи привели к существенному изменению распределения стока во времени и вдоль реки.

2) Проведение данных мероприятий вызвало значительные изменения в гидрологическом режиме реки, отражающиеся на ее водных ресурсах.

3) Эти изменения указывают на необходимость проведения дальнейших подробных исследований гидрологического режима низовьев Амударьи с целью обеспечения гарантированного водоснабжения Приаралья.

Этот вывод является важным для понимания последствий антропогенной деятельности на водные ресурсы региона. Дальнейшее исследование может включать анализ экологических последствий таких изменений, оценку их воздействия на биоразнообразие и устойчивость экосистем реки Амударьи, а также разработку мер по смягчению отрицательных последствий и управлению водными ресурсами с учетом этих изменений.

#### Список литературы

1. Эдельштейн, К. К. Гидрология материков : учебное пособие для вузов / К. К. Эдельштейн — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 297 с.

2. Фролова, Н. Л. Гидрология рек. Антропогенные изменения речного стока : учебное пособие для вузов / Н. Л. Фролова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 115 с.

3. Догановский А.М. Гидрология суши (общий курс). – СПб.: РГГМУ, 2012-524 с.

4. Шелутко В.А. Методы обработки и анализа гидрологической информации Учебно-методическое пособие. Санкт-Петербург: Издательство СПбГУ, 2007. — 192 с.

5. Абдиров Ч.А., Константинова Л.Г., Курбанбаев Е.К., Константинова Г.Г. Качество поверхностных вод низовьев Амударьи в условиях антропогенного преобразования пресноводного стока. – Ташкент: Фан. 1996. -112 с.

6. Шикломанов И.А. Влияние хозяйственной деятельности на речной сток. Л.: Гидрометеиздат, 1989 - 330 с.

7. Бабушкин Л.Н. Особенности климата низовьев Амударьи. В кн.: Материалы по производительным силам Узбекистана. Вып.10. «Природные условия и ресурсы низовьев Амударьи». – Ташкент, 1959. – С. 128 – 148.

8. Деньгина Р.С. Материалы гидробиологических исследований озер северо-западной части дельты Амударьи. //Труды лаборатории озероведения, т том. IV. М-Л. 1957. - С. 307-348.

9. Курбанбаев Е., Артиков О., Курбанбаев С. Аральское море и водохозяйственная политика в

республиках Центральной Азии. – Нукус: «Каракалпакстан», 2011. – 127 с.

10. Лопатин Г.В. Материалы по гидрологии дельты Амударьи. //Труды лаборатории озероведения, том. 4. М. –Л. 1957. - С. 192-268.

11. Нигматов А.Н., Рейимов П.Р., Абдирайимов С.Ж. Геоэкологическая оценка и мониторинг агроландшафтов дельты Амударьи (на примере Чимбайского оазиса) – Ташкент, 2006. – 128 с.

12. Проскуряков А.К. Водный баланс реки Амударьи на участке от г.Керки до г.Нукуса. - Л.: Гидрометеиздат, 1953. – 89 с.

13. Рубинова Ф.Э. Влияние водных мелиораций на сток и гидрохимический режим рек бассейна Аральского моря // Труды САНИГМИ. - 1987. - Вып. 124 (205). - 154 с.

14. Рузиев И.Б., Расулов А.Р., Хикматов Ф.Х., Аденбаев Б.Е. Исследование динамика поступления речных вод в дельту реки Амударьи // Мелиорация и водное хозяйство сб. науч. Тр. САНИИРИ. – Ташкент, 1996. – С.25-29.

15. Никитин А.М. Водохранилища Средней Азии. Под ред. Ю.Н.Иванова. – Л.: Гидрометеиздат. 1991. – 166 с.

16. Шульц В.Л. Реки Средней Азии. Л.: Гидрометеиздат. 1965. – 692с.

17. Железняков Г.В., Неговская Т.А., Овчаров Е.Е. Гидрология, гидрометрия и регулирование стока. Москва “Колос”, 1984-431б.

18. Шелутко В.А. Численные методы в гидрологии: Учебное пособие. - Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 240 с.

19. Сикан А.В. Вероятностные распределения в гидрологии. Специальные главы теории и практики гидрологических расчетов: учебник. – СПб.: РГГМУ, 2020. – 286 с.

20. М.Р. Икрамова. Сув омборлари гидрологияси. Дарслик. Тошкент : Print Media, 2021 – 186 б. ISBN 978-9943-5810-8-2.

21. Gapparov F.A., Nazaraliev D.V., Mansurov S.R., Suv omborlaridan foydalanish. Darslik. Toshkent 2020 – 298 b.

22. А.М. Фатхуллоев, Д.В. Назаралиев, А.И.Н. Мханна, Ж.С. Хамрокулов. Эксплуатационная гидрометрия. Учебник. Ташкент “BookoHolia” 2023 – 240 с.

23. D.V. Nazaraliev, Mkhanna Aaed, J.S. Hamroqulov «et al». Uzbekistan on the territory flood flows and their causes it to come out. Scientific and technical journal “Sustainable Agriculture”. №2 (18). 2023. 45-46. ISSN 2181-9408.

24. Fatxulloyev A., Hamroqulov J., Gafarova A. Estimation of the influence of discounting water on the results of calculation of the annual concentration and the volume of runoff of biogenous substances of the Pskem river. E3S Web of Conferences 264, 03062 (2021) CONMECHYDRO - 2021 doi.org/10.1051/e3sconf/202126403062

25. G.U.Jumabayeva, D.V.Nazaraliyev, Mkhanna Aaed Ismail Nazir. Methodology for calculation of the multifactory relationship of rivers suspended sediment runoff with climatic factors. Scientific and technical journal “Sustainable Agriculture”. №2 (14) 2022.

26. A. Kurbanov, D. Nazaraliyev, A. Kurbanov, G. Jumaboyeva «et al». Establishment of volume of channel silting and organization of treatment works in the conditions of Amudarya River. E3S Web of Conf. Volume 365, 2023 (CONMECHYDRO - 2022).

27. Шелутко В.А., Назаралиев Д.В., Хамрокулов Ж. С., Исмоилов Ш.И. Анализ связи стока биогенов с осадками и температурой воздуха по реке Пскем. Ўзбекистон кишлок ва сув хўжалиги журнали. Махсус сон [1] 78-79. ISSN 2181-502X. Тошкент 2023 й.

28. Хикматов Ф., Айтбаев Д., Аденбаев Б., Пирназаров Р. “Гидрологияга кириш” дарслик. Тошкент-2017

29. Fatxulloev, A., Gafarova, A., Hamroqulov, J. (2021) “Improvement of water accounting for irrigation systems”, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 1030. doi:10.1088/1757-899X/1030/1/012145

30. Гаппаров Ф.А., Хамрокулов Ж.С., Шоэргашова Ш.Ш., Жўракулов С.Н. Иклимий ўзгаришлар шароитида Оҳангарон сув омбори гидрологик режимининг ўзгаришини микдорий баҳолаш. Ўзбекистон География жамияти ахбороти. 63-жилд, ISSN 0135-9614. Тошкент 2023 йил.

31. Назаралиев Д.В., Хамрокулов Ж.С., Исмоилов Ш.И. Анализ корреляционных взаимосвязей между расходом реки и аммонийным азотом в воде реки Чирчик. Geographic sciences, Colloquium-journal №11 (170), 2023 Część 1 ISSN 2520-6990, ISSN 2520-2480. Warszawa, Polska 2023. 4-10. DOI: 10.24412/2520-6990-2023-11170-4-10

32. Gapparov, F., Nazaraliyev, D., Eshkuvatov, Q. Assessment of Chimgurgan water reservoir sedimentation processes. (2020) IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 883, № 012039. doi:10.1088/1757-899X/883/1/012039

33. Fatxulloev, A., Gafarova, A., Hamroqulov, J. Experimental studies of determining the discharge coefficient of hydro gates. E3S Web of Conferences, 2021, 264, 03050. doi.org/10.1051/e3sconf/202126403050

34. Bekhzod Norkulov, Dilshod Nazaraliyev, Iqboloy Raimova, and Ozoda Vafoeva. Recommendations for the assessment and forecast of shore deformations in the average flow of the Amudarya river. (CONMECHYDRO - 2023). E3S Web of Conferences 401, 01056 (2023). doi.org/10.1051/e3sconf/202340101056

35. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на природно-ресурсный потенциал Республики Узбекистан. -Ташкент: САНИГМИ. 2000. – 252 с

## References

1. Edelshtein, K. K. *Hydrology of continents: a textbook for universities* / K. K. Edelshtein - 2nd ed., revised. and additional - Moscow: Yurayt Publishing House, 2024. - 297 p.

2. Frolova, N. L. *Hydrology of rivers. Anthropogenic changes in river flow: textbook for universities* / N. L. Frolova. — 2nd ed., rev. and additional - Moscow: Yurayt Publishing House, 2024. - 115 p.

3. Doganovsky A.M. *Hydrology of land (general course)*. – St. Petersburg: RGGMU, 2012-524 p.

4. Shelutko V.A. *Methods of processing and analysis of hydrological information. Educational and methodological manual*. St. Petersburg: St. Petersburg State University Publishing House, 2007. - 192 p.

5. Abdirov Ch.A., Konstantinova L.G., Kurbanbaev E.K., Konstantinova G.G. *Quality of surface waters in the lower reaches of the Amu Darya under conditions of anthropogenic transformation of freshwater runoff*. – Tashkent: Fan. 1996. -112 p.

6. Shiklomanov I.A. *Impact of economic activities on river flow*. L.: Gidrometeoizdat, 1989 - 330 p.

7. Babushkin L.N. *Features of the climate of the lower reaches of the Amu Darya. In the book: Materials on the productive forces of Uzbekistan. Issue 10. "Natural conditions and resources of the lower reaches of the Amu Darya."* – Tashkent, 1959. – P. 128 – 148.

8. Dengina R.S. *Materials of hydrobiological studies of lakes in the northwestern part of the Amu Darya delta*. //Proceedings of the Laboratory of Lake Science, volume. IV. M-L. 1957. - pp. 307-348.

9. Kurbanbaev E., Artikov O., Kurbanbaev S. *The Aral Sea and water policy in the republics of Central Asia*. – Nukus: “Karakalpakstan”, 2011. – 127 p.

10. Lopatin G.V. *Materials on the hydrology of the Amu Darya delta*. //Proceedings of the Laboratory of Lake Science, vol. 4. M.–L. 1957. - pp. 192-268.

11. Nigmatov A.N., Reyimov P.R., Abdirayimov S.Zh. *Geoecological assessment and monitoring of agricultural landscapes of the Amudarya delta (using the example of the Chimbay oasis)* - Tashkent, 2006. - 128 p.

12. Proskuryakov A.K. *Water balance of the Amudarya River in the area from Kerki to Nukus*. - L.: Gidrometeoizdat, 1953. – 89 p.

13. Rubinova F.E. *The influence of water reclamation on the runoff and hydrochemical regime of rivers in the Aral Sea basin* // Proceedings of SANIGMI. - 1987. - Issue. 124 (205). - 154 s.

14. Ruziev I.B., Rasulov A.R., Khikmatov F.Kh., Adenbaev B.E. *Study of the dynamics of river water inflow into the Amudarya River delta* // Melioration and water management collection. scientific Tr. SANIIRI. – Tashkent, 1996. – P.25-29.

15. Nikitin A.M. *Reservoirs of Central Asia. Ed. Yu.N.Ivanova*. – L.: Gidrometeoizdat. 1991. – 166 p.

16. Shultz V.L. *Rivers of Central Asia*. L.: Gidrometeoizdat. 1965. – 692 p.

17. Zheleznyakov G.V., Negovskaya T.A., Ovcharov E.E. *Hydrology, hydrometry and flow regulation*. Moscow “Kolos”, 1984-431b.

18. Shelutko V.A. *Numerical methods in hydrology: Textbook*. - L.: Gidrometeoizdat, 1991. – 240 p.

19. Sikan A.V. *Probability distributions in hydrology. Special chapters of the theory and practice of hydrological calculations: textbook*. – St. Petersburg: RGGMU, 2020. – 286 p.

20. M.R. Ikramova. *Hydrology of reservoirs. Textbook*. Tashkent: Print Media, 2021 – 186 p. ISBN 978-9943-5810-8-2.

21. Gapparov F.A., Nazaraliyev D.V., Mansurov S.R., *Use of reservoirs. Textbook*. Tashkent 2020 – 298

- p.
22. A.M. Fatkhulloev, D.V. Nazaraliev, A.I.N. Mkhanna, J.S. Khamrokulov. *Operational hydrometry. Textbook*. Tashkent "BookoHolia" 2023 – 240 p.
23. D.V. Nazaraliev, Mkhanna Aaed, J.S. Hamroqulov «et al». *Uzbekistan on the territory flood flows and their causes it to come out*. Scientific and technical journal "Sustainable Agriculture". №2 (18). 2023. 45-46. ISSN 2181-9408.
24. Fatxulloyev A., Hamroqulov J., Gafarova A. *Estimation of the influence of discounting water on the results of calculation of the annual concentration and the volume of runoff of biogenous substances of the Pskem river. E3S Web of Conferences 264, 03062 (2021) CONMECHYDRO - 2021* doi.org/10.1051/e3sconf/202126403062
25. G.U.Jumabayeva, D.V.Nazaraliyev, Mkhanna Aaed Ismail Nazir. *Methodology for calculation of the multifactory relationship of rivers suspended sediment runoff with climatic factors*. Scientific and technical journal "Sustainable Agriculture". №2 (14) 2022.
26. A. Kurbanov, D. Nazaraliyev, A. Kurbanov, G. Jumabayeva «et al». *Establishment of volume of channel silting and organization of treatment works in the conditions of Amudarya River. E3S Web of Conf. Volume 365, 2023 (CONMECHYDRO - 2022)*.
27. Shelutko V.A., Nazaraliev D.V., Khamrokulov Zh.S., Ismoilov Sh.I. *Analysis of the relationship between nutrient runoff and precipitation and air temperature along the Pskem River. Journal of agriculture and water management of Uzbekistan. Special issue [1] 78-79. ISSN 2181-502X. Tashkent 2023*.
28. Khikmatov F., Aytbaev D., Adenbaev B., Pirnazarov R. *Textbook "Introduction to Hydrology"*. Tashkent-2017.
29. Fatxulloyev, A., Gafarova, A., Hamroqulov, J. (2021) "Improvement of water accounting for irrigation systems", *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 1030*. doi:10.1088/1757-899X/1030/1/012145
30. Gapparov F.A., Hamrakulov J.S., Shergashova Sh.Sh., Jo'rakulov S.N. *Quantitative assessment of changes in the hydrological regime of the Ohangaron reservoir under climate change conditions. Information of the Geographical Society of Uzbekistan. Volume 63, ISSN 0135-9614. Tashkent 2023*.
31. Nazaraliev D.V., Khamrokulov J.S., Ismoilov Sh.I. *Analysis of correlation relationships between river flow and ammonia nitrogen in the water of the Chirchik River. Geographic sciences, Colloquium-journal No. 11 (170), 2023 Część 1 ISSN 2520-6990, ISSN 2520-2480. Warszawa, Poland 2023. 4-10. DOI: 10.24412/2520-6990-2023-11170-4-10*
32. Gapparov, F., Nazaraliev, D., Eshkuvatov, Q. *Assessment of Chimkurgan water reservoir sedimentation processes. (2020) IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 883, № 012039* doi:10.1088/1757-899X/883/1/012039
33. Fatxulloyev, A., Gafarova, A., Hamroqulov, J. *Experimental studies of determining the discharge coefficient of hydro gates. E3S Web of Conferences, 2021, 264, 03050*. doi.org/10.1051/e3sconf/202126403050
34. Bekhzod Norkulov, Dilshod Nazaraliev, Iqboloy Raimova, and Ozoda Vafoeva. *Recommendations for the assessment and forecast of shore deformations in the average flow of the Amudarya river. (CONMECHYDRO - 2023). E3S Web of Conferences 401, 01056 (2023)*. doi.org/10.1051/e3sconf/202340101056
35. Chub V.E. *Climate change and its impact on the natural resource potential of the Republic of Uzbekistan*. -Tashkent: SRIIWP 2000. – 252 s

#### Информация об авторах

Хамрокулов Жасуржон Сайли угли, докторант кафедры гидрологии и гидрогеологии, Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», Ташкент, Узбекистан.

Назаралиев Дилшод Валиджанович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры гидрологии и гидрогеологии, Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», Ташкент, Узбекистан.

Шелутко Владислав Аркадьевич, доктор географических наук, Заслуженный эколог России, Академик РАЕН, профессор кафедры прикладной и системной экологии, ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет», Санкт-Петербург, Россия.

#### Information about authors

Khamrokulov Jasurjon Sayli ugli, doctoral student of the Department of Hydrology and Hydrogeology, National Research University "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers", Tashkent, Uzbekistan.

Nazaraliev Dilshod Validzhanovich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Hydrology and Hydrogeology, National Research University "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers", Tashkent, Uzbekistan.

Shelutko Vladislav Arkadyevich, Doctor of Geographical Sciences, Honored Ecologist of Russia, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Professor of the Department of Applied and Systemic Ecology, Russian State Hydrometeorological University, Saint Petersburg, Russia.

Colloquium-journal №31 (224), 2024

Część 1

(Warszawa, Polska)

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Czasopismo jest zarejestrowany i wydany w Polsce. Czasopismo publikuje artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Magazyn jest wydawany w języku angielskim, polskim i rosyjskim.

Częstotliwość: co tydzień

Wszystkie artykuły są recenzowane.

Bezpłatny dostęp do elektronicznej wersji magazynu.

Przesyłając artykuł do redakcji, autor potwierdza jego wyjątkowość i jest w pełni odpowiedzialny za wszelkie konsekwencje naruszenia praw autorskich.

Opinia redakcyjna może nie pokrywać się z opinią autorów materiałów.

Przed ponownym wydrukowaniem wymagany jest link do czasopisma.

Materiały są publikowane w oryginalnym wydaniu.

Czasopismo jest publikowane i indeksowane na portalu eLIBRARY.RU,

Umowa z RSCI nr 118-03 / 2017 z dnia 14.03.2017.

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak, Ewa Kowalczyk**

«Colloquium-journal»

Wydawca «Interdruk» Poland, Warszawa

Annopol 4, 03-236

Format 60 × 90/8. Nakład 500 egzemplarzy.

E-mail: [info@colloquium-journal.org](mailto:info@colloquium-journal.org)

<http://www.colloquium-journal.org/>