

УДК 504.453.06:556

Канд. хим. наук  
Доктор геогр. наук

Н.Г.Верещагина \*  
В.Е. Чуб \*  
А.А. Щетинников \*  
А.М. Мухаметзянова \*

## ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ СИСТЕМА В ДЕЛЬТЕ АМУДАРЬИ (СОВРЕМЕННОЕ АНТРОПОГЕННОЕ СОСТОЯНИЕ)

### КАНАЛЫ, ОЗЕРА, КОЛЛЕКТОРЫ, АНТРОПОГЕННЫЙ ПРЕСС

*В статье охарактеризована современная гидрографическая сеть в низовьях Амударьи, сформировавшаяся в условиях хронического маловодья, обусловленного антропогенным влиянием. Описано отмирание дельтовых рукавов, появление новых каналов, коллекторов, озер в основном ирригационно-сбросовых.*

Амударья – крупнейшая река Центральной Азии, сток которой в значительной мере питал Аральское море. С 60-х годов 20 века началось резкое снижение его уровня, связанное с широким развитием ирригации прежде всего в бассейне Амударьи. Уменьшение стока в низовьях реки привело к кардинальному изменению всей гидрографии дельты.

Дельтой Амударьи, по определению М.М. Рогова [4], считается часть ее бассейна, расположенная ниже города Тахиаташ, где вода этой реки является основным источником водоснабжения Республики Каракал-пакистан. В дельте Амударьи до 60-х годов прошлого века продолжительность существования русловых водотоков, начиная с момента их зарождения и кончая полным отмиранием, для достаточно крупных дельтовых рукавов определялось несколькими десятками лет, а для более мелких – всего несколькими годами. В соответствии с этим постоянно менялась почти вся гидрографическая сеть дельты.

В условиях современного хронического маловодья гидрографическая система меняется не столь интенсивно, и главное явление в этом процессе – усыхание естественных водотоков, появление новых искусственных – коллекторов и каналов.

В условиях аридного климата, который характерен для бассейна Амударьи, вода является главным ресурсом жизнеобеспечения человека и

---

\* НИГМИ, г. Ташкент, Узбекистан

общества, развития производственно-хозяйственной деятельности и экономики государства. В последние 45...50 лет особенно страдает из-за отсутствия пресной воды население низовьев Амударьи, где за это время резко упала водоносность реки – единственного источника водоснабжения региона пресной водой. В соответствии с этим радикально изменилась гидрография, и почти всю ее можно считать антропогенной.

**Низовья реки Амударьи.** Нами рассмотрен участок от Тахиаташского гидроузла до конца реки, которым можно считать поселок Порлытау вблизи озера Шегеколь (бывшее Шеге). Дальше до озера Жылтырбас основное русло реки заполняется периодически только в самые многоводные годы.

В 50-х годах 20 в. от Тахиаташа Амударья текла в северо-западном направлении до возвышенности Порлытау. Здесь русло реки было резко извилистым, и ширина его в паводок менялась от 300 до 1000 м. Наибольшая ширина русла (до 2 км) наблюдалась в районе пристани Ходжейли, где река разбивалась островами на отдельные протоки [4]. Берега на этом участке обрывисты, высота их колебалась от 1 до 4 м в зависимости от уровня воды. У возвышенности Крантау высота берегов могла в паводок достигать 6...8 м, русло реки сужалось, и скорость воды увеличивалась до 4...5 м/с, глубины по фарватеру – до 12...14 м.

На 85-м км от Тахиаташа с правого берега от Амударьи отделялась Еркендаря, а на 93-м км влево от реки отходил один из самых крупных дельтовых рукавов Раушан. На 130-м км Амударья разделялась на 2 крупных потока Кипчакдарью и Акдарью.

Рукав Раушан в 50-х годах был постоянно действующим и даже периодически судоходным после крупных прорывов левого берега Амударьи. Расходы в нем превышали 200 м<sup>3</sup>/с, а глубины – 8 м. Голова его часто заиливалась.

Междуречье Раушана и Амударьи к югу и юго-востоку от возвышенности Кызылджар представляло собой низину, затапливаемую водами Раушана и самой Амударьи через многочисленные береговые прорывы. В верховьях дельты вправо отходил крайний восточный рукав Куанышжарма (рис. 1). Теперь это одноименный канал.

Рукав Кипчакдарья примерно с начала 30-х годов до 1951 г. 20 в. являлся основной водной артерией дельты, а с 1952 года водность его стала убывать по мере заметного увеличения пропускной способности Акдарьи, которая к концу 50-х годов стала основным руслом. Русло Кипчакдарьи было сильно-извилистым, глубины в нем менялись от 3 до 8 м, а в некоторых плесах возрастали до 12...15 м, скорости течения в половодье превышали 3 м/с.

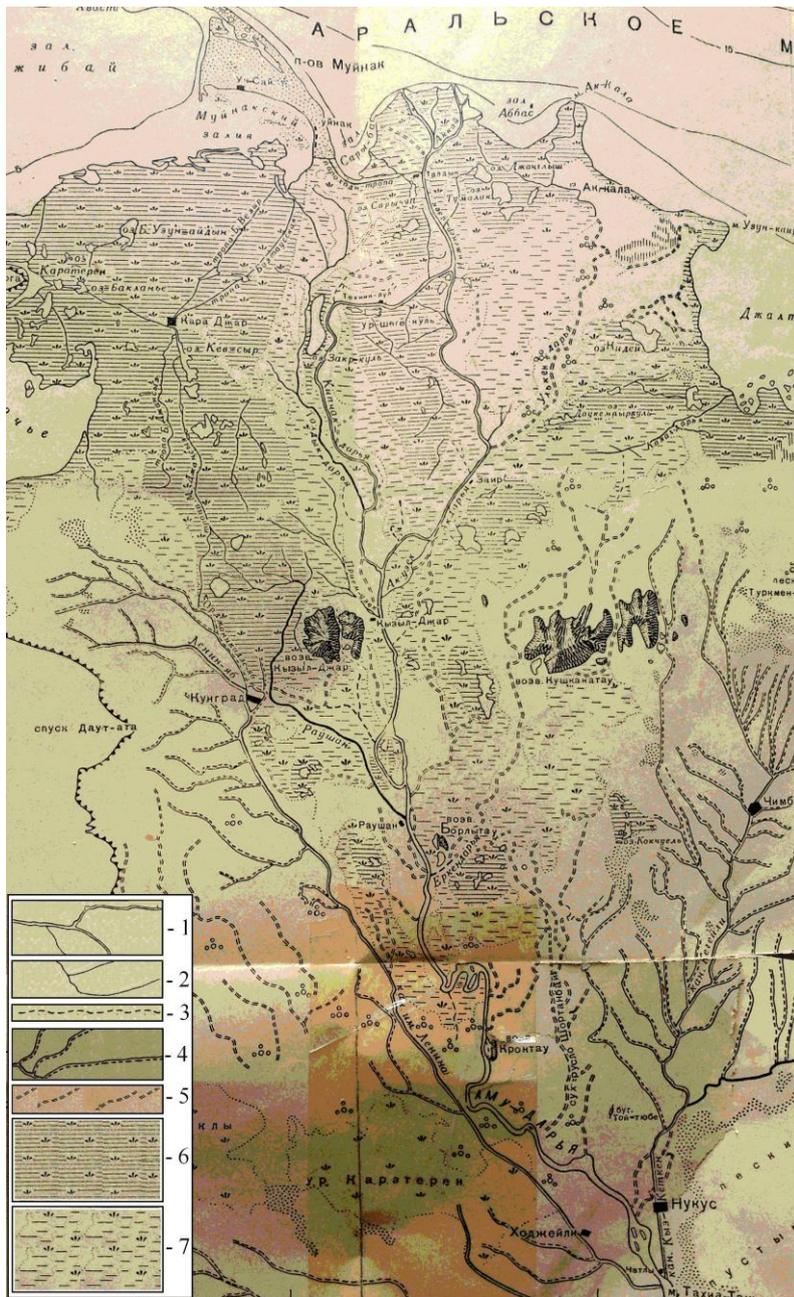


Рис. 1. Гидрографическая сеть в дельте Амударьи в 1958 г. 1 – главное русло и дельтовые рукава постоянно действующие; 2 – дельтовые рукава, действующие в течение большей части года; 3 – мелкие рукава и крупные береговые прорывы, действующие в паводок; 4 – каналы и оросительная сеть; 5 – сухие русла; 6 – разливы длительного затопления; 7 – разливы сезонного затопления.

Рукав Акдарья до середины 50-х годов 20 века был вторым по величине дельтовым рукавом Амударьи, а после половодья очень многоводного 1954 г. по Акдарье пошла большая часть стока р. Амударьи – до 1500 м<sup>3</sup>/с. Глубины в Акдарье превышали 10 м.

Примерно в 13 км от устья Амударьи Акдарья сливалась с Кипчакдарьей, образуя единый мощный поток Инженерузек, который на 13-м км делился на ряд дельтовых рукавов, впадавших в залив Сары-бас Аральского моря. Крупнейший из них – Урдабай (рис. 1). Территория, где происходило деление Инженерузека на устьевые рукава и протоки, была подвержена исключительно активному дельтообразованию, отличавшемуся необычайной изменчивостью гидрографической сети.

В современных условиях от верховьев дельты от Тахиаташского гидроузла р. Амударья течет по единому, сильно извилистому руслу до кишлака Раушан в северо-западном направлении. Здесь ширина русла местами может превышать 1...2 км. От Раушана река идет на север до возвышенности Порлытау; на этом участке русло круглый год заполнено водой, а от Порлытау она превращается в периодически пересыхающий водоток, иногда доходящий до оз. Жылтырбас (бывший залив Аральского моря).

Рукав Раушан в современных условиях представляет собой канал, берущий воду с левого берега Амударьи у кишлака Раушан. Из него орошается часть земель Кунградского района и подпитывается пресное оз. Машанколь.

**Озера в дельте Амударьи.** Почти до конца 50-х годов прошлого столетия значительная часть территории дельты ниже возвышенности Кызылджар представляла собой разливы длительного затопления, почти сплошь занятые густыми тростниковыми зарослями, среди которых встречались отдельные группы мелководных озер. На западе располагалось самое крупное внутрдельтовое озеро Судочье с площадью водного зеркала 350 км<sup>2</sup>, длиной до 25 км при средней ширине 15 км и глубине около 2 м [4]. Севернее озера Судочье шла цепочка пресных озер, крупнейшим из них было озеро Каратеренг. На востоке дельты существовало еще одно озеро Каратеренг, но соленое. Эти озера разного происхождения: западное питалось пресной амударьинской водой за счет прорывов рукава Кипчакдарьи, а восточное – остаточное от переливов морской воды из залива Жылтырбас и юго-восточного берега Аральского моря.

К востоку от озера Судочье шла цепочка пресных озер Кевсыр – Караджар. Озеро Караджар существует и сейчас, но оно соленое (табл. 1).

На междуречье Кипчакдарьи и Инженерузека располагалась обширная группа Сарычупских озер, крупнейшие из них – Сарычуп и Макпалкуль. В северной части междуречья Акдарьи и Инженерузека также была группа озер – Джанглыш, Тумалак (ныне Думалак) и др. На левобережье Кипчакдарьи имелось озеро Закруль, пополняемое в половодье прорывами из Кипчакдарьи.

Таблица 1

Озера в дельте Амударьи

| № п/п                               | Озеро                    | Тип по минерализации воды |
|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| <b>Правобережье дельты Амударьи</b> |                          |                           |
| 1                                   | Даутколь                 | Пресное*                  |
| 2                                   | Атпетки (система озер)   | Соляное                   |
| 3                                   | Каратеренг               | Соляное                   |
| 4                                   | Алтынколь (система озер) | Солоноватые               |
| 5                                   | Ботаколь                 | Солоноватое               |
| 6                                   | Жылтырбас                | Солоноватое               |
| <b>Левобережье дельты Амударьи</b>  |                          |                           |
| 7                                   | Шегеколь                 | Пресное*                  |
| 8                                   | Думалак                  | Пресное                   |
| 9                                   | Рыбацкий залив           | Солоноватое               |
| 10                                  | Машанколь                | Солоноватое               |
| 11                                  | Судочье                  | Солоноватое               |

*Примечание:* \* солоноватое при низких уровнях воды.

В современных условиях на правобережье Амударьи пресное озеро Даутколь в Кегейлийском районе подпитывается из канала Кендердаря. Две системы озер Атпетки и Алтынколь, а также пресное озеро Ботаколь в Тахтакупырском районе питаются из канала Куанышжарма. Озера Атпетки – соленые, поскольку представляют собой остатки залива Жылтырбас в самых глубоких его частях на востоке.

Солоноватое озеро Жылтырбас в Муйнакском районе – это ирригационно-сбросовый водоем, в который поступают воды коллекторов №1 и №3, а также протоки Казахдаря, берущей воду из реки Амударьи у поселка Байходжа.

На левобережье Амударьи ирригационно-сбросовым является озеро Судочье, в которое поступает вода из главного Левобережного коллектора. Три озера соленое Шегеколь и пресное Думалак и солоноватое Рыбацкий залив в Муйнакском районе подпитываются из канала Кунград-Муйнак. Также в Муйнакском районе располагается пресное озеро Машанколь, периодически получающее воду из канала Раушан.

**Каналы в дельте Амударьи.** В конце 50-х годов прошлого столетия на левобережной и правобережной окраинах дельты находились системы крупных магистральных каналов – им. Ленина (Ленин-яб) и Кызкеткен. На левобережье почти все отводящие ветви от канала Ленин-яб шли на его левый берег, так как справа от него были разливы реки Амударьи длительного или сезонного затопления, заросшие тростником. И Ленин-яб, и Кызкеткен отходили от реки у Тахиаташского гидроузла, перекрывшего реку в 1974 г.

От канала Кызкеткен питались два крупных канала: на север шла система канала Кегейли, а на запад – система Куанышжарма. Обе системы имели множество отводов, так как здесь располагалась засушливая пустынная часть дельты.

В современных условиях на правобережье Амударьи в Республике Каракалпакстан работают 9 магистральных каналов с пропускной способностью от 100 до 300 м<sup>3</sup>/с (табл. 2). Забор воды в них зависит от наполнения Туямуюнского водохранилища, полезная емкость которого заилена за 23 года эксплуатации более, чем на 25 %. Это водохранилище регулирует поступление воды в нижнее течение Амударьи. Дефицит воды в низовье в Хорезмской области и Каракалпакстане оценивается в 1,5...3 км<sup>3</sup> в год в зависимости от его водности [2]. Крупнейший из каналов – Кегейли [1], от которого отходит множество межхозяйственных, в том числе Майяп, Кенегас, Бузяп и др. Из второго по величине канала Куанышжарма с пропускной способностью 200 м<sup>3</sup>/с берут воду каналы Есым, Коксу, Кокдарья и другие, меньшие по величине (рис. 2).

Таблица 2

Основные каналы в низовьях Амударьи в Каракалпакстане

| Канал                     | Пропускная способность<br>$Q_{\max}$ , м <sup>3</sup> /с | Длина<br>канала, км |
|---------------------------|--|---------------------|
| <b>Правобережье</b>       |  |                     |
| Жамбаскалинский           | 120  | 52                  |
| Пахтаарна                 | 100  | 28                  |
| Параллельный левобережный | 160  | 36                  |
| Куанышжарма               | 200  | 70                  |
| Кокдарья                  | 80   | 56                  |
| Кегейли (Рисовый)         | 220  | 36                  |
| <b>Левобережье</b>        |  |                     |
| Суенли (Ленин-яб)         | 310  | 48                  |
| Кунград-Муйнак            | 130  | 106                 |
| Раушан                    | 150  | 43                  |

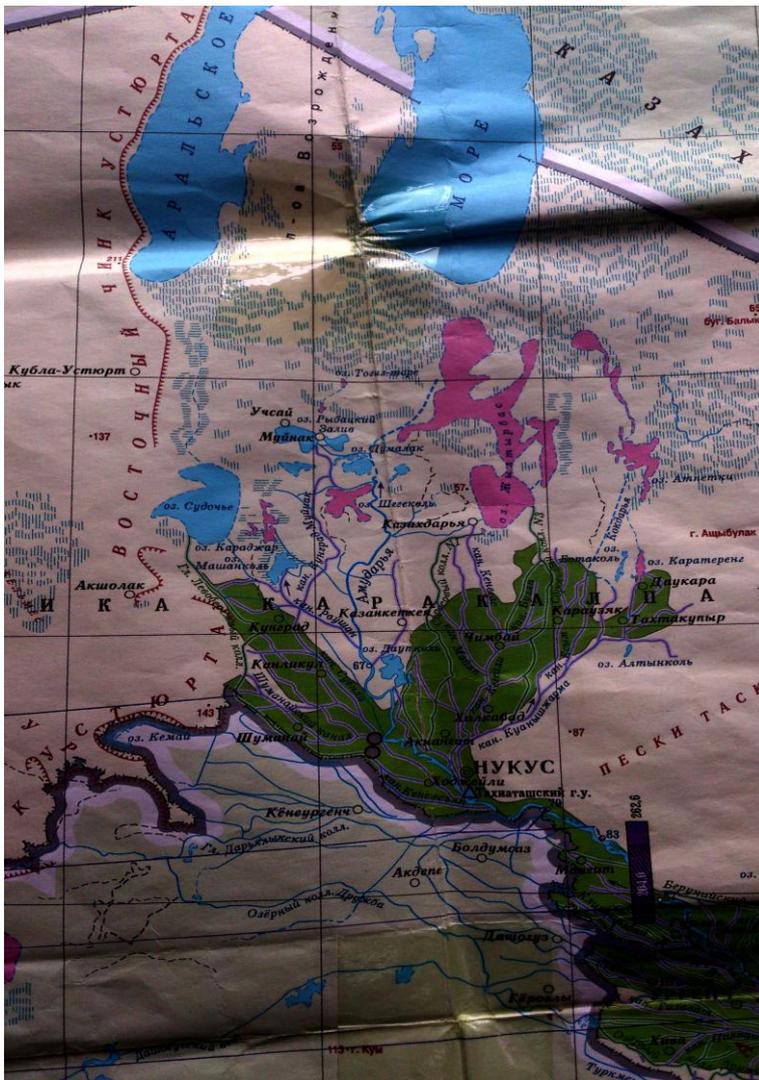


Рис. 2. Современная гидрографическая сеть в дельте Амударьи. Зеленым обозначены орошаемые земли.

На левобережье находятся три магистральных канала с пропускной способностью от 130 до 310 м<sup>3</sup>/с – Суенли (бывший канал Ленин-яб), Муйнак и Раушан. Последний идет в русле давно пересохшей крупной дельтовой протоки Раушан. Канал Кунград-Муйнак отходит от канала Суенли у г. Кунграда – до города Муйнак от поселка Даслык канал идет по территории бывших заливов Аральского моря Аджибай и Муйнакский, представляющих собой в настоящее время солончаки и солончаковые почвы [3].

**Коллекторы в дельте Амударьи.** До 50-х годов 20 века, когда большая часть дельты представляла собой затопленные земли, никаких

коллекторов не было, их начали строить в 60-х годах, причем первый из них Дауткульский появился в самой засушливой части правобережной дельты в 1953 г. Впадает он в озеро Даутколь. Затем в 1966...1967 гг. сданы в эксплуатацию коллекторы КС-1 и КС-3, сбрасывающие воды в соленое озеро Жылтырбас. Их пропускная способность 51 и 32 м<sup>3</sup>/с соответственно (табл. 3).

Таблица 3  
Основные коллекторы в низовьях Амударьи в Каракалпакстане

| Коллектор                               | Год ввода в эксплуатацию | Пропускная способность $Q_{\max}$ , м <sup>3</sup> /с | Длина, км |
|---|--------------------------|---|-----------|
| Дауткульский (впадает в озеро Даутколь) | 1953                     | 12  | 40        |
| Главный Левобережный (Пограничный)      | 1975                     | 21  | 86        |
| Сбросовый №1 – КС-1, (в оз. Жылтырбас)  | 1967                     | 51  | 136       |
| Сбросовый №3 – КС-3, (в оз. Жылтырбас)  | 1966                     | 32  | 119       |
| Кунградский сброс – ККС (в оз. Судочье) | 1967                     | 42  | 82,7      |
| Сбросовый КС – 4 (в оз. Жылтырбас)      | 1963                     | 29  | 116       |

В настоящее время органами Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан ведутся инструментальные наблюдения за стоком воды шести коллекторов, самый водоносный из которых Кунградский сброс – ККС: расходы воды в нем могут превышать 50 м<sup>3</sup>/с.

Итак, гидрографическая сеть в дельте Амударьи в современных условиях антропогенного пресса существенно отличается от естественной, существовавшей еще в 50-х годах 20 века: исчезли дельтовые рукава Акдарья и Кипчакдарья, многочисленные протоки – Аккай, Талдыкдарья, Еркендарья, Казахдарья и др. Сама река Амударья доходит до оставшейся части Аральского моря только в самые многоводные годы. Большая часть территории дельты представляет собой разливы длительного и сезонного затопления. Теперь это песчаные пустыни, а обсохшая часть моря – солончаки, с которых ветром выносятся соли на окружающие земли. Резко сократилось количество дельтовых озер. При этом увеличилось число каналов, и русла некоторых дельтовых рукавов используются как каналы, например, Раушан. Появились новые водотоки-коллекторы. Река Амударья и ее дельтовые рукава были судоходными, теперь остатки судов разрушаются на месте бывших заливов моря и дельтовых проток. Все эти изменения привели к резкому ухудшению экологического состояния дельты:

вместо затопленных территорий появились солончаки, среди которых немало так называемых шор, покрытых пухлой солью, которая разносится ветром на окружающие земли. Из-за отсутствия воды в руслах Амударьи и ее дельтовых рукавов упали уровни подземных вод и высохли колодцы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ирригация и мелиорация Республики Узбекистан. – Карта: ГНПП «Картография». – 2012. – 1 лист.
2. Национальный доклад Государственного комитета Республики Узбекистан по охране природы «О состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов». – Ташкент: изд. «Chinorenk», – 2013. – 255 с.
3. Республика Каракалпакстан. – Справочная карта. – Госкомземгеодез-кадастр. – 2007. – 1 лист.
4. Рогов М.М. Гидрология устьевой области Амударьи. – Л.: Гидрометеиздат, – 1968. – 254 с.

Поступила 29.05.2015

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| Хим. ғылымд. канд.     | Н.Г.Верещагина     |
| Геогр. ғылымд. докторы | В.Е. Чуб           |
|                        | А.А. Щетинников    |
|                        | А.М. Мухаметзянова |

#### **АМУДАРИЯ АТЫРАУЫНДАҒЫ ГИДРОГРАФИЯЛЫҚ ЖҮЙЕ (ҚАЗІРГІ АНТРОПОГЕНДІК ЖАҒДАЙ)**

*Мақалада Амудария сағасындағы антропогендік ықпал әсерінен ұзаққа созылған суы аз жағдайының қалыптасқан қазіргі гидрографиялық жүйесі мінезделген. Атырау жеңдерінің жойылуы, жаңа каналдардың, коллекторлардың, ирригация-тасталу негізіндегі көлдердің пайда болуы сипатталған.*