

УДК 001.4:556.5: 551.43

Маджидов О.Ш.

Отдел географии и дистанционного зондирования Национальной Академии наук
Таджикистана, Душанбе, Таджикистан**КУДА ВПАДАЛА РЕКА АМУДАРЬЯ: ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ**

***Аннотация.** В статье приводится краткий обзор исторических фактов, зафиксированных многими путешественниками и историками о направлении русла реки Амударьи в разные временные периоды. Рассматриваются старые названия реки Амударьи, Каспийского и Аральского морей, трактовка их смысла у различных древних народов региона. Приводятся некоторые данные об экспедициях разных лет, исследовавших древние русла реки Амударьи. Проанализированы изменения русла реки Амударьи под воздействием природных и антропогенных факторов. Приводятся сведения о естественных причинах изменения русла реки, основными из которых являются неустойчивость берегов реки в низовьях и рельеф пустынной местности, где она протекает. Для предотвращения размыва русла реки предложено расширить площади тугайных экосистем в прибрежной зоне реки Амударьи методом плотного высаживания древесно-кустарниковой растительности.*

***Ключевые слова:** бассейн, русло, река, море, берег, карта.*

Majidov O.Sh.

Department of Geography and Remote Sensing of the National Academy of Sciences of
Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan**WHERE THE AMUDARYA RIVER FLOWED: A PALEOGEOGRAPHICAL STUDY**

***Abstract.** The article provides a brief overview of historical facts recorded by many travelers and historians about the direction of the Amu Darya riverbed in different time periods. The old names of the Amu Darya River, the Caspian and Aral Seas, the interpretation of their meaning by various ancient peoples of the region are considered. Some data are given on expeditions of different years that explored the ancient channels of the Amudarya River. Changes in the bed of the Amudarya River under the influence of natural and anthropogenic factors are analyzed. Information is provided on the natural causes of changes in the riverbed, the main of which are the instability of the river banks in the lower reaches and the relief of the desert area where it flows. To prevent erosion of the riverbed, it was proposed to expand the areas of tugai ecosystems in the coastal zone of the Amudarya River by dense planting of trees and shrubs.*

***Key words:** basin, channel, river, sea, coast, map.*

Введение и постановка проблемы. С давних времён шёл спор между учёными о естественных и искусственных изменениях русла реки Амударьи. Во второй половине XIX века началось детальное изучение старых русел Амударьи.

Так как реки Амударья и Сырдарья являются источниками жизни в бассейне Аральского моря, то борьба за воду в этом регионе велась тысячелетиями. Для улучшения жизненной среды в том или ином регионе, наши предки искусственно перенаправляли русло рек в том или ином направлении. Но и сама река самопроизвольно по тем или иным причинам меняет своё русло.

Следовательно, научные исследования, содействующие решению неустойчивых берегов, и изучение русловых процессов имеют большое практическое значение

Изученность проблемы. Статья основана на результатах изучения научных трудов многих путешественников, историков и ученых, а также собственных результатов исследований автора. Вопросы изменения русла реки Амударьи в разные

исторические периоды рассмотрены в работах Марко Поло [9], В.В. Цинзерлинга [15], В.В. Бартольда [4], Л.С. Берга [5], В.С. Алтунина [1], С.Т. Алтунина [2], У.А. Аширбекова [3], И.С. Зонна [3], А.И. Глуховского [6] и других учёных. Однако, несмотря на достаточно подробную изученность миграций русла Амударьи, современные климатические изменения, происходящие на планете, требуют дополнительных исследований рассматриваемой проблемы.

Цель и задачи работы. Целью данной статьи является проведение анализа и сверки данных, приведённых в научных трудах разных периодов, и нынешнего состояния русла Амударьи. Решены задачи по оценке факторов естественного и искусственного изменения русла реки в разные исторические периоды.

Материалы и методы. Методология выполненных исследований основывается на научном обобщении результатов многолетних изысканий автора. При этом применялись методы сравнительного, статистического, системного, причинно-следственного анализа, вероятностные прогнозы, экспертные оценки, а также метод наблюдения. Также использовались национальные и региональные информационные системы, базы данных, материалы отечественных и зарубежных научных изданий, Интернет-ресурсы.

Результаты и их обсуждение. Река Амударья является самой многоводной рекой в Средней Азии. С древних времён до наших дней название реки менялось несколько раз: древние народы Средней Азии называли её Вахш (Вахшу), греки – Оксус (также они называли её Окс и Аракс¹), арабы – Джейхун, итальянцы и португальцы – УРгенчской рекой, во времена Марко Поло было распространено название Ион.

С XIV-XV вв. в местное употребление входит название Амударья. Этот гидроним образован от названия города Амуль (Амуе, Аму на месте современного Туркменабада (Чарджоу)), название которого восходило к древнему этнониму амарады, и ирано-тюркскому слову дарья – «большая река». После XV века персидское слово «дарья» широко распространилось в Средней Азии. Изначально, это слово означало море [10], но с течением времени оно изменило своё значение.

Истоки реки Амударья находятся в ледниках Гиндукуша, на территории Афганистана. Реки Вахандарья и Памир, сливаясь, образуют реку Пяндж. Протекая 921 км, река Пяндж сливается с рекой Вахш, и ниже места их слияния река получает название Амударья. От истока до устья длина Амударьи составляет 2599 км, а площадь её водосбора равна 216000 км² [1]. На многих участках своего течения Амударья маркирует государственную границу между государствами, расположенными в пределах её бассейна: Таджикистаном, Афганистаном, Узбекистаном и Туркменистаном.

От истока до острова Даркад (Уртатукай) река протекает между горными хребтами по узкой долине, разграничивая территории Таджикистана и Афганистана. Выходя из гор на широкую долину, река Пяндж разветвляется на десятки разделённых островами рукавов, основными из которых являются реки Пяндж, Даркад и Карасу [11].

Русло реки ниже этих островов постепенно расширяется, местами достигая шириною до 20 км (в районе Туркменабада). Дальше, меандрируя по пустыням, река впадает в Аральское море.

Много споров идут по поводу старых русел реки Амударьи. Одни считают, что раньше река впадала в Каспийское море, другие считают, что Амударья веками впадала только в Аральское море, не меняя своего русла.

Рассмотрим труды некоторых путешественников о русле Амударьи в разные периоды. Хорезмский оазис, существование которого находится в тесной связи с Амударьей и, следовательно, с Аральским морем, был населён уже за несколько

¹ Не следует смешивать эти два названия. В те времена р. Амударья текла по двум направлениям, в два разных морских бассейна. Река Аракс впадала в Аральское море, а река Окс изливалась сначала в Сарыкамышское озеро, откуда она выходила в Узбой и впадала в Каспийское море

столетий до нашей эры. На карте французского придворного географа Делиля Аральское море впервые названо Аральским в 1723 г [3].

В священной книге Авеста мы встречаем упоминание о том, что река Vachshu (Вахш, т.е. Амударья) впадает в озеро Vouruchasha («обширный бассейн»). Следует ли здесь видеть намек на Аральское (Хорезмское) море, как полагал Киперт, сказать трудно.

Первые указания о течении р. Амударьи, под названием Окса, встречается в сочинении «Периэгезис», приписываемом Дионисию Милетскому (за пять столетий до нашей эры). По этим данным, р. Окс, принявши р. Аракс, впадала в Каспийское море.

Ни у одного из греческих и римских авторов, описывающих страны к востоку от Каспийского (Хазарского) моря (Гекатей Милетский, Геродот, Полибий, Арриан, Птолемей и др.), не упоминается ни прямо, ни косвенно Аральское море. Многие из них говорят об Оксе (Амударье) и Яксарте (Сырдарье), но куда впадают эти реки, не указывается или же приводится как место впадения то Аральское, то Каспийское моря [5].

Один из арабских географов Ибн-Хордадбех в 847 году написал, что река Амударья впадает в Курдерское озеро (Аральское море), которое называлось так по имени города и канала Курдер в дельте Джейхуна (Джейхун – арабское название реки Амударьи). В некоторых сочинениях арабских географов Джейхун также называли Балх. По описанию М.Я. де Гуэ, Балх впадал в Джурджанское озеро (Каспийское море). Об этом свидетельствуют и описания путешественника Якуби в 891 г.

В средневековых западноевропейских источниках встречаются сведения о впадении Амударьи и её рукавов в Каспийское море. На карте венецианца Марино Санудо (1325 г.) показано, что Амударья впадает в Гирганское (Каспийское) море. На востоке от него указано другое Каспийское (Аральское) море. Из этого моря вытекает река, которая течёт на запад и впадает в большое Каспийское (Гирганское) море. Там же указано о существовании озёра и островов между этими морями. На картах, составленных европейцами и датированных 1351, 1375 и 1459 гг. Амударья подписана как Ургенчская река, и впадает она в Бакинское (Каспийское) море.

Анализируя исторические данные, А.И. Глуховский [6] допускает, что сообщение между Амударьей и Каспийским морем в VIII-IX веках не прервалось и в промежутке с V столетия до нашей эры до X столетия, т.е. в течение 14 веков, непрерывно один из рукавов реки впадал в Каспий.

С X по XIII столетия почти никаких сведений о руслах Амударьи и её рукавов в источниках практически не упоминается.

После нашествия монголов первые упоминания о впадении Амударьи в Каспийское море встречаются у Махмуда-аль-Ширази (умер в 1310 г.). В своём сочинении, написанном на персидском языке, он говорит о последовательном впадении Амударьи, то в Каспий, то в Аральское море.

Более точные сведения об ответвлении на русла Амударьи, встречаются у персидского географа Хамдаллы Мостауфи Казвани, который сообщает: «Некоторые из рукавов Джейхуна текут в Хорезмское (Аральское) озеро, но главное русло реки, выйдя из Хорезма, образует водопад в местности Хульм, после этого оно впадает в Хазарское море в местности, которую называют Хульхан».

Испанский посол де Клавихо, прибывший в XV к Амиру Темуру в Самарканд, упоминает в своём дневнике, что река Амударья, через которую он переправлялся, впадает в Каспийское море.

Неизвестный автор в персидской рукописи, принадлежавшей Г. Роулинсону, об Аральском море пишет: «... Во всех старинных книгах говорится, что Джейхун вливается в Хорезмское озеро, но в настоящее время (т.е. в 1417 г.) это озеро уже более не существует, потому что Джейхун проложил себе новое русло к Каспийскому морю». Кроме изменений течения Амударьи, рукопись указывает ещё на переворот течения Сырдарьи: «Река *Ходжент в нижних частях своего течения, пересекая Хорезмскую

пустыню, соединяется с Джейхуном и вливается, таким образом, в конце концов, в Каспийское море».

Также имеются и другие сведения о слиянии двух крупнейших рек Средней Азии. Так, Махмуд-аль-Ширази говорит о Сырдарье то же, что и об Амударье, т.е. то, что она впадает попеременно, то в Каспийское, то в Аральское море. Арабский писатель конца XIII столетия Шамсуддин Димашки также удостоверяет, что Сырдарья соединялась с Амударьей [6].

В известной монографии об Аральском море Л.С. Берга [5, с. 27-28] приводятся записи английского купца, датируемые 1558 годом. По его рассказам, река Амударья тогда разветвлялась на три русла до впадения в Аральское море. Правая протока называлась Ардоном, вторая Ардоком. Название третьей протоки не приводится, только указывается, что она в прежние времена впадала в Каспийское море. Также он указывает, что река Окс (Амударья) орошает эту страну, и из неё проведено много каналов, в результате чего река истощается в низовьях.

О разветвлении русла Амударьи также приводятся сведения в китайских источниках. Течение по руслу Узбоя образовалось в XIII столетии и со временем стало понемногу ослабевать, прекратившись примерно в середине XVI столетия.

Хивинский хан, историк и писатель Абул-Газихан определённо точно о повороте реки Амударьи пишет: «Я родился в Ургенчском государстве в 1014 году по хиджре. За тридцать лет до моего рождения (т.е. около 1575 г.) река Аму проложила себе дорогу от места, называемого Кара-Ойгур-Токай, выше Хаст-Минаресси, направившись к Тук-Класси, стала изливаться в море Сыр (Арал), вследствие чего окрестности Ургенча обратились в пустыню». Хаст-Минаресси, место, где начиналось новое русло Амударьи, очевидно располагалось по близости от Хивы и Хазараспа, у канала Ярмыш, как это представляется из сопоставления сообщаемых Абуль-Газиханом фактов. Тук-Класси, или просто Тук, представляла собой крепость на правом берегу реки к северу от Кията, на близком расстоянии от Ургенча, вероятно, по близости к укреплению Нукус. Как следует из вышеуказанных данных, Амударья до 1575 г. текла в юго-западном направлении около Ургенча, затем достигала Балханских гор и впадала в Каспийское море, а после этого года она направились к крепости Тук и стала изливаться в Арал.

По словам того же Абул-Газихана в 1575 г. случился поворот русла Амударьи, вследствие которого окрестности Ургенча превратились в пустыню. Автор описывает, что р. Амударья проложила себе новый путь. Значит, главное русло, по которому она начала направляться с этого времени, не было раньше её главным руслом.

Название «Аральское море» происходит от тюркского слова «арал» - остров. Смысловой контекст названия связывают с тем, что громадный водный бассейн лежал посреди безводных пустынь Туранской низменности. В.В. Бартольд [4] отмечает, что территория дельты Амударьи называлась «Аралан» - остров между рукавами реки, от чего и произошло название «море Арала».

В 1575 г. столица Хорезма Гургандж, в связи с прекращением течения воды из Амударьи в направлении Каспия, остался без воды, и столица ханства была перенесена в Хиву [15].

В начале 1600-х годов, желая удержать в повиновении поселения в низовьях Амударьи, воинственные племена кочевников перекрыли старые русла реки. Вследствие этого прекратилось сообщение этой реки с Каспийским морем, и цветущая столица Куня-Ургенч (Джорджания) обратилась в пустыню.

Первые сведения в русских источниках о течении Амударьи приводятся в «Книге Большого Чертежа» в 1627 году. Там о реке Амударьи говорится «из Синяго (т.е. Аральского) моря вытекла река в Хвалынское (т.е. Каспийское) море». В этом источнике говорится только об одном лишь устье Амударьи в Каспийское море.

На карте, составленной русским исследователем и картографом С.У. Ремезовым в 1697 г., Аральское море впервые изображено как внутреннее озеро, полностью

отделённое от Каспийского моря, в которое впадают Окс (Амударья) и Яксарт (Сырдарья).

В 1713 году туркмен по имени Ходжа Нефес принес в Россию известие о том, что русло реки Окс (Амударья) пересохло. Также он сообщил, что хивинцы совсем недавно отвели реку в другом направлении из-за страха перед русскими.

В феврале 1716 г. Петр I дал А. Бековичу-Черкасскому подробный наказ об исследовании возможности поворота течения Амударьи в Каспийское море и о поисках речного пути в Индию. Он предлагал «ехать к хану Хивинскому послом, а путь иметь подле той реки (Амударьи) и осмотреть прилежно течение оной реки, тако же и плотины; ежели возможно, оную воду пока обратить в старой ток, к тому же прочие устья, запереть, которые идут в Аральское море, и сколько к той работе потребно людей» [14].

В сентябре 1716 года по указанию Петра Первого была снабжена и отправлена специальная экспедиция для изучения и возможности перенаправить Амударью в прежнее русло, т.е. в Каспийское море. В 1717 году эта большая экспедиция была истреблена Хивинским шахом Ширгазы.

В книге Л. Берга указывается, что в 1723 году Ж.-Н. Делиль (французский географ) выпустил карту, на которой указано разветвление Амударьи на рукава. Согласно этой карте, Амударья разделяется на три рукава, два из которых впадают в Аральское море, а третий в Каспийское. Кроме того, из Арала текут в Каспий ещё две реки: одна, под названием Ардус, вытекала из западной части Арала, а другая из северо-западной его части, вливаясь в северо-восточную часть Каспия. На карте Ж.-Н. Делиля 1723 года Аральское море впервые названо Аральским [4].

С занятием русскими войсками в 1873 году города Хивы предпринимается целый ряд экспедиций вглубь туркменских пустынь для исследования старых русел Амударьи. Полевые работы и сбор данных продолжались 5 лет, а исследователи сделали вывод о возможности перенаправления русла реки.

После взятия г. Хивы в 1873 году, по указанию генерал-адъютанта Кауфмана, была организована группа для исследования старых русел и водной системы Хивинского ханства. Исследования подтвердили, что Куня-Дарья действительно является старым руслом реки Амударьи и для перенаправления в неё русла Амударьи никаких существенных проблем не существует.

В 1874 г. Императорское Русское географическое общество отправило специальную экспедицию для исследования прежних русел реки Амударьи и прилегающих пустынь. В результате исследования экспедиция выяснила, что горизонт Каспийского моря находится на 72 метра ниже Аральского моря.

В 1876 году была снаряжена Урун-Дарьинская комиссия полковника Петрусевича. Эта экспедиция, измерив глубину Сарыкамышской котловины, которая лежала ниже уровня Аральского моря на 86,3 м, и даже ниже Каспийского на 12,1 м, подтвердила результаты прежних исследований.

Летом 1878 года река Амударья, прорвав дамбу, перегораживавшую старое русло Куня-Дарью, устремилась по этому руслу до Сарыкамышских озёр. Во время этого прорыва воды реки, не помещаясь в старое русло, прорвали дамбы и прирусловые возвышенности, ринулись по общему уклону местности, затопляя поля и деревни. Это наводнение хлынуло с такой силой, что затопило значительную часть Хивинского ханства. Уровень Сарыкамышских озёр в это наводнение поднялся на 8,5 м. Горизонт уровня выхода Узоя был намного выше уровня Сарыкамышских озёр, вследствие чего воды не вытекли в направлении Каспийского моря. До разлива 1878 г. старое русло Амударьи было занесено сыпучими песками, которые местами представляли сплошные заграждения значительных размеров. Прорвавшаяся вода не только размывала накопившуюся массу песка, но и углубила прежнее русло.

Гидрографическая сеть бассейна реки Амударьи не остаётся постоянной. Под влиянием эндогенных и экзогенных процессов происходили медленные и незаметные

изменения русла реки. Примерами этого могут быть образование Сарезского озера в 1911 году, исчезновение и появление запрудных озёр в руслах рек, удлинения рек за счёт укорачивания ледников и т.д. Наиболее заметные и быстрые изменения гидрографической сети происходят в результате хозяйственной деятельности человека.



Рис. 1. Ответвление реки Амударьи в 1887 г. (по Smith, William, 1813-1893).



Рис. 2. Ответвления русла реки Амударьи в 1873 г. (по И.О. Иванову).

Прежде чем характеризовать естественное изменение русла реки Амударьи ещё раз заглянем в историю. В исторических описаниях упоминается, что часть амударьинских вод, подходя по рукавам или оросительным каналам к хребту Шейх-Джейли, проходила подземными руслами через него, о чём упоминали разные путешественники. Следует допустить, что во второй половине XVI столетия, произошёл прорыв хребта. Известняковые скалы обрушились, и река образовала открытое русло. Также сообщается, что после обрушения и прорыва скал Шейх-Джейли было замечено уменьшение стока в верховьях реки Вадака (Куня-Дарья).

Название реки Куня-Дарья, имеет персидское происхождение, состоит из двух слов: Куня и Дарья. Слово «Куня», точнее «Кухна», в переводе на русский означает «старый», а «дарья» - река. До сих пор в некоторых регионах таджики этим словом называют сухие русла или пересохшие реки.

На рисунках 1 и 2 приведено состояние русла реки Амударья в 1873 и 1887 гг.

По старым названиям морей можно заключить, что они были связаны между собой рекой. Как было указано выше, раньше Каспийское море называлось «Ховарское», а Аральское море и пустыня вокруг него называлось «Ховарезское». Ховар - это персидское название Каспийского моря, означающее «запад» [12], а слово «рез» в переводе означает «стекать». Тогда смысл слова «ховаррез» означает «стекающее на запад».

По мнению В.В. Цинзерлинга [15], направление русла реки Амударьи не раз изменилось, т.е. периодически она несла свои воды, то в Аральское, то в Каспийское моря, и этому способствовала, в основном, антропогенная деятельность.

Известно, что течение реки под действием центробежной силы в Северном полушарии стремится к экватору, т.е. в пределах в Центральной Азии – на юг. Вращение Земли, то ускоряется, то замедляется после прохождения определенного времени. При замедлении вращения Земли наблюдается потепление климата, а при ускорении - похолодание климата планеты.

В период похолодания реки, расположенные в районе 40° северной широты, перемещаются влево, т.е. к экватору, а в периоды потепления они перемещаются вправо, т.е. к северу. Течение рек, вытянутых в меридиональном направлении, стремится к Северному полюсу. Подчиняясь этому закону, Амударья при смене климата блуждала, мигрировала, то вправо, то влево.

Примечательно, что первая, очень интересная теория о миграции рек Центральной Азии принадлежит гениальному ученому-энциклопедисту XI века Абу Райхану Беруни. Основываясь на анализе древних русел и других следов деятельности вод, он предложил концепцию миграции русла Амударьи практически на уровне геологических теорий XIX века. Тем самым, он дал первое научное объяснение происхождению Келифского Узбоя и Унгуза, древних русел в Северном Кызылкуме и, наконец, Устюртского Узбоя. Изменение направления русел рек Беруни пытался объяснить естественноисторическими факторами, изменением базиса эрозии той или иной реки, заносом русла, т.е. заилением. Однако в учении Бируни не были учтены другие существенные факторы, например, сила Кориолиса. Но тем не менее, теория Беруни является блестящим продуктом естественнонаучной мысли средневековой Центральной Азии [7].

Русло реки Амударьи при выходе из гор начинает блуждать, т.е. амплитуда изменения русла реки начинает расти. Особым случаем является размыв берегов вследствие навала потока на берег. Это явление получило в Хорезме название «дейгиш», что означает в переводе «дурная вода».

О явлении дейгиша С.Т. Алтунин [2] пишет, что в потоке, имеющем определённое направление и скорость, происходит внезапное искривление стрежени с поворотом его в сторону берега. Дейгиш возникает очень быстро и сопровождается резким изменением характера течения. Причём поверхность потока приобретает вид, напоминающий

движение на быстротоке, где скорость увеличивается в 1,5 раза, а поверхностный уклон течения в 2-3 раза. Интенсивность размыва берега при таких навалах достигает порядка до 1-1,5 м/мин.

С.Т. Алтунин [2] в районе г. Турткуля даже наблюдал случай, когда в течении 30-40 минут при дейише размывалась полоса берега шириной 15-20 м, причём глубина русла не изменилась.

Дейиш захватывает не всю длину береговой линии, а только отдельные участки, размывы располагаются в шахматном порядке.

Река Амударья занимает второе место в мире (после реки Хуанхе) по объёму стока взвешенных наносов. На горных и предгорных участках в сезон снеготаяния смыывается поверхностный слой грунта, и река Амударья обильно насыщается наносами. Наносы осаждаются и откладываются в равнинной части бассейна реки. Эти осаднения, откладывающиеся в пустынной части бассейна реки, становятся причиной вертикальной и поперечной деформации русла реки. В результате этих осаднений русло реки начинает блуждать от одного берега к другому. Наибольший расход твёрдого стока Амударьи доходит до 21600 кг/сек, наименьший – до 90 кг/сек. Тогда среднегодовой расход твёрдого стока составляет приблизительно 10800 кг/сек. При таком расходе твёрдого стока за сутки в низовьях реки Амударьи осаждается 933120 тонн твёрдого стока, а за год этот показатель равняется 340588800 тонн. Осаждение такого количества твёрдого стока за длительный период может изменить русло реки.

Два основных фактора влияют на развитие дельты Амударьи. Первый – это колебания климата, вызывающие наступление и отступление моря, а второй – это размеры половодий: при высоких половодьях дельта растёт медленно, так как на ней образуется много озёр, задерживающих наносы. В маловодные годы дельта растёт быстрее, так как наносы проходят по рукавам транзитом и откладываются в море. На фоне этих фаз развития дельты идёт частая перестройка системы рукавов [13].

В равнинной части Амударьи встречаются, как меандрирующие, так и блуждающие участки. Главные изменения в направлении течения происходят в сезон паводков и находятся во взаимосвязи с изменением русла на вышележащих участках реки.

Переформирование русла реки Амударьи происходит почти всегда, т.е. при любых расходах, но наиболее интенсивно во время паводков и половодий.

По устойчивости речных русел реки Амударья и Сырдарья относятся к блуждающим рекам [12]. Блуждающие реки отличаются большой изменчивостью русла. Ежегодно на расстоянии 200-1000 м смещаются перекаты и плёсы таких рек, коэффициент устойчивости которых, по В.М. Лохтину, менее 2,5 [8]. Из этого следует, что, кроме осаднения наносов, смещение перекатов также способствует изменению русла.

Выводы. На основе анализа исторических источников и результатов полевых исследований можно предположить, что в разные времена русло реки Амударья имело разные направления и разветвлялось. Эти перенаправления и ответвления русла реки, согласно историческим источникам, часто имели искусственные причины. Следует отметить, что изменение направления русла также происходило и по естественным причинам, так как зависит от устойчивости русла, рельефа, режима реки и других природных факторов. Ответвление реки существует и поныне. Осаждение большого количества твёрдого стока в равнинной части русла становится причиной образования островков в русле. Отклоняясь от прежнего русла течение реки размывает берега, что может стать причиной образования нового русла.

Для предотвращения подобных явлений, которые могут привести к серьёзным разрушительным последствиям, необходимо детальное изучение неустойчивой части русла Амударьи и принимать соответствующие меры для укрепления этих берегов.

Кроме искусственного укрепления берегов, представляется возможным и обоснованным сформулировать следующие научно-практические рекомендации.

Наряду с существующими культурными ландшафтами приречных оазисов в долинах рек целесообразно формировать особые естественные комплексы со своим микроклиматом, с густыми древесно-кустарниковыми зарослями.

Наиболее подходящий способ укрепления берегов – засев прибрежных участков русла Амударьи камышом (рогозом узколистным (*T. Angustifolia*) и рогоза малого (*T. minima*)). Их крепкие и весьма толстые корневища разрастаются с такой быстротой, что в короткое время могут занять всю береговую линию, где скорость течения низкая. В некоторых случаях рогоз поселяется и самостоятельно благодаря ветру или птицам, разносящим его семена.

На расстояниях, не сильно отдалённых от берега, где русло реки неустойчиво, можно засевать и верблюжьей колючкой (янтак), так как корни у неё длинные и крепкие.

Использованная литература:

1. Алтуни В.С., Аннаев С.А., Аширов С.А. Интенсивные русловые деформации реки Амударьи. Ашхабад: Ёлым, 1975. 103 с.
2. Алтуни С.Т. Регулирование русел. Москва: Сельскохозяйств, 1962. 352 с.
3. Аширбеков У.А., Зонн И.С. Арал: история исчезающего моря. Душанбе, 2003. 86 с.
4. Бартольд В.В. Работы по исторической географии. Москва: Восточная литература, 2002. 712 с.
5. Берг Л.С. Аральское море. Опыт физико-географической монографии. Санкт-Петербург: Типография М.М. Стасюлевича, 1908. 581 с.
6. Глуховский А.И. Пропуск вод р. Амударьи по старому ее руслу в Каспийское море. Санкт-Петербург, 1893. 144 с.
7. Курбанбаев Е., Артыков О., Курбанбаев С. Интегрированное управление водными ресурсами в дельте реки Амударьи. Ташкент, 2010. 145 с.
8. Лохтин В.М. О механизме речного русла. Казань, 1903. 79 с.
9. Марко Поло. Путешествие. Ленинград: Художественная литература, 1940. 314 с.
10. Маджидов О.Ш. Доир ба баъзе истилохоти кадимаи гидрографӣ // Известия Национальной Академии наук Таджикистана. 2021. №1 (013). С. 106-110.
11. Маджидов О.Ш. О русловых процессах на реке Пяндж и их последствиях // Известия Национальной Академии наук Таджикистана. 2021. №2-21. С. 111-115.
12. Словарь таджикского языка (XIX – начало XX в.). В двух томах. Под ред. М.Ш.Шукурова и др. Москва: Советская энциклопедия, 1969. 952 с.
13. Соколов А.А. Гидрография СССР (Воды суши). Ленинград: Гидрометеиздат, 1964. 535 с.
14. Федосеев И.А. Развитие гидрологии суши в России. Москва: Издательство АН СССР, 1960. 303 с.
15. Цинзерлинг В.В. Орошение на Амударье, часть 1. Москва: Издательство Управления водного хозяйства Средней Азии, 1927. 222 с.

References:

1. Altunin V.S., Annaev S.A., Ashirov S.A. (1975), *Intensive channel deformations of the Amudarya River*. Ashgabat, 103 p. (In Russ.).
2. Altunin S.T. (1962), *Channel regulation*, Moscow, 352 p. (In Russ.).
3. Ashirbekov U.A., Zonn I.S. (2003), *Aral: the history of the disappearing sea*, Dushanbe, 86 p. (In Russ.).
4. Bartold V.V. (2002), *Works on historical geography*, Moscow, 712 p. (In Russ.).
5. Berg L.S. (1908), *Aral Sea. Experience of a physical-geographical monograph*, St. Petersburg, 581 p. (In Russ.).
6. Glukhovskiy A.I. (1893), *Amu Darya along its old channel in the Caspian Sea*, St. Petersburg, 144 p. (In Russ.).

7. Kurbanbaev E., Artykov O., Kurbanbaev S. (2010), *Integrated management of water resources in the delta of the Amudarya river*, Tashkent, 145 p. (In Russ.).
8. Lokhtin V.M. (1903), *Implementation of the river channel*, Kazan, 79 p. (In Russ.).
9. Marco Polo (1940), *Journey*, Leningrad, 314 p. (In Russ.).
10. Majidov O.Sh. (2021), Concerning some ancient hydrographic terms, *News of the National Academy of Sciences of Tajikistan*, No. 1 (013), pp. 106-110. (In Tajik).
11. Majidov O.Sh. (2021), On the channel processes on the Pyanj River and their consequences, *News of the National Academy of Sciences of Tajikistan*, No. 2-21, pp. 111-115. (In Russ.).
12. *Dictionary of the Tajik language (XIX - early XX century). In two volumes* (1969), Ed. M.Sh. Shukurov etc, Moscow, 952 p.
13. Sokolov A.A. (1964), *Hydrography of the USSR (Land Waters)*, Leningrad, 535 p. (In Russ.).
14. Fedoseev I.A. (1960), *Development of land hydrology in Russia*, Moscow, 303 p. (In Russ.).
15. Zinzerling V.V. (1927), *Irrigation on the Amu Darya, part 1*, Moscow, 222 p. (In Russ.).

Сведения об авторе:

Маджидов Одинабой Шарифмуродович – Национальная Академия наук Таджикистана, исполняющий обязанности заведующего Отделом географии и дистанционного зондирования (Душанбе, Таджикистан), старший научный сотрудник.
E-mail: mbobojon@mail.ru.

Information about the author:

Majidov Odinaboy – National Academy of Sciences of Tajikistan, Acting Head of the Department of Geography and Remote Sensing, Senior Researcher (Dushanbe, Tajikistan).
E-mail: mbobojon@mail.ru.

Для цитирования:

Маджидов О.Ш. Куда впадала река Амударья: палеогеографическое исследование // Центральноазиатский журнал географических исследований. 2021. № 3-4. С. 45-54.

For citation:

Majidov O.Sh. (2021), Where the Amudarya river flowed: a paleogeographical study, *Central Asian Journal of Geographical Researches*, No. 3-4, pp. 45-54. (In Russ.).