

# РОЛЬ СТРУКТУРЫ РЕЛЬЕФА И СТОКОВ В ДИФФЕРЕНЦИИ ЛАНДШАФТОВ МЕЛЬКИХ ДЕЛЬТ НИЗОВЬЕВ АМУДАРЬИ.

А.К.Уразбаев

Чирчикский государственный педагогический университет, город Чирчик, Узбекистан

**Аннотация.** В тезисе рассматриваются роль структуры рельефа в дифференциации ландшафтов современной дельты Амударьи. Вместе с этим показано роль структуры рельефа в установлении направлений стоков, которые играют большую роль в химическом составе ландшафтов. При изучении структуры рельефа показана значимость карты пластика рельефа.

**Ключевые слова.** Структура рельефа, «древовидные» ландшафтные структуры, мелкие дельты.

## THE ROLE OF RELIEF STRUCTURE AND RUNOFFS IN THE DIFFERENTIATION OF LANDSCAPES OF SMALL DELTAS OF THE LOWER AMUDARYA.

**Abstract.** The thesis considers the role of the relief structure in the differentiation of the landscapes of the modern Amudarya delta. At the same time, the role of the relief structure in determining the directions of runoff, which play an important role in the chemical composition of landscapes, is shown. When studying the relief structure, the significance of the relief plastic map is shown.

**Keywords.** Relief structure, "tree-like" landscape structures, small deltas.

При анализе строения дельтовых геосистем важно знать геологию истории рельефа, т.е., естественная структура современного рельефа дельты Амударьи сформировалась за счет Амударьи и ее протоков: Ульдарьи, Эркиндарьи, Шуртамбая и др. В результате многолетней миграции стоков была образована «разветвленная» почвенно-геологическая система. Образовавшаяся «древовидная» структура рельефа легла в основу при изучении дифференциации ландшафтов. Поэтому «древовидная» структура образующихся мелких дельт является основным фактором рисунков ландшафтов. Одним словом, «древовидная» структура — это признак, главная черта мелких дельт. В общем понятие элемента играет особую роль при анализе структуры каждого объекта. Повышения и понижения, изображенные на карте пластики рельефа, являются элементами рельефа, и их взаимосвязь друг с другом образует структуру мелких дельт. То есть положение повышений и понижений, обособленных на аллювиальных равнинах, принципиально отличается от соотношения повышений и понижений от возвышенностей и песков. Аллювиальные равнины, возвышенности и пески, которые распространены в дельтах различаются по своей структуре. В связи с этим при изучении структуры рельефа аллювиальных равнин дельтовых геосистем в первую очередь необходимо обращать большое внимание на внутреннюю структуру изучаемых объектов. Потому что «древовидные» структуры является «атрибутом» мелких дельт. Следует отметить, что хотя «древовидные» структуры аллювиальных равнин является общей характеристикой всех мелких дельт, размеры их зависят от энергии стоков. В связи с этим при изучении структуры рельефа аллювиальных равнин в дельте в первую очередь необходимо обращать большое внимание на структуру земной поверхности, которые изображены на карте пластик рельефа.

Наши исследования роль структуры рельефа на дифференциации ландшафтов в современной дельте Амударьи показывают, что влияние земной поверхности на рисунку ландшафта на орошаемых и неорошаемых территориях сильно различается. Поэтому, если мы будем анализировать влияние структуры рельефа на дифференциации ландшафта в неорошаемых районах будем рассматривать на примере мелких дельт, а когда будем изучать влияние структуры рельефа на дифференциации орошаемых районов, тогда будем рассматривать на примере бассейнов коллекторов.

Влияние структуры рельефа на неорошаемых территориях на структуры ландшафтов рассмотрим на примере мелких дельт Кызкеткен-Чимбая, Эркиндарьи и Шуртамбая на правобережной части современной дельты Амударьи. В частности, рельеф дельты Кизкеткен-Чимбая имеет «древовидные» структуры, но по своему внутреннему структуры дельта отличается от мелких дельт Эркиндарьи и Шуртамбая. Дельта Кизкеткен-Чимбай занимает первое место среди мелких

дельт правобережной части современной дельты Амударьи по своей площади. Эта мелкая дельта является единственной дельтой на правобережье современной дельты Амударьи, начинающейся вокруг города Нукус и продолжающейся до границы Аральского моря в 1961 году. Мелкие дельты Шуртамбая, Эркиндарьи, хотя и начинаются с севера от города Нукуса, но заканчиваются за окраиной Кусканатау, то есть их длина короче дельты Кызкеткен-Чимбая. Длинные или короткие эти дельты определенно показывает влияние структуры рельефа на дифференциации ландшафтов в этих районах. По истории своего возникновения мелкие дельты Кызкеткен-Чимбая, Шуртамбая, Улдарьи имеют возраст 5000 лет. [Лопатин,1957]

Структуру рельефа, образованную стоков в дельтовых условиях, целесообразно назвать структурой «стоков». Направление элементов рельефа: повышений и понижений связано с деятельностью стоков. «Древовидная» структура мелких дельт, образованная в условиях дельты, являются основным фактором в дифференциации ландшафтов дельты, то есть дифференциация видов ландшафта напрямую зависит от форм мелких дельт. Оценка системной организации природно-мелиоративных условий ландшафтов основана с одной стороны на «динамическом» изменении компонентов ландшафта в пределах мелких дельт, а с другой стороны на системном изменении этих компонентов в пределах функционально-целостных систем – бассейнов коллекторов.

В орошаемых территориях роль структуры рельефа в дифференциации ландшафтов резко отличается от неорошаемых территорий. На рис.1 Кунгиратская коллектора-система и его внутренняя структура. Видно, что функциональная целостность бассейна состоит из нескольких мелких дельт (Эркиндарьи, Казахдарьи, Шуртамбайской и Кызкеткен-Чимбайской дельты) и возвышенности Кусканатау. Основная часть площади бассейна принадлежит восточной части дельты Эркиндарьи (западная – находится в бассейне Аспантайского коллектора), Шуртамбайской дельте и западной части Кызкеткен-Чимбайской дельты (восточная – находится в бассейне коллектора КС-3). Если анализировать реальные структуры поверхности бассейна коллектора, то Шуртамбайской дельте характерны, в основном, вытянутые формы структур рельефа; Кызкеткен-Чимбайской дельте, наоборот, - расширенные формы структур. Это свидетельствует о том, что в Шуртамбайской дельте системообразующие потоки были более стремительными и имели большую несущую силу; во второй дельте (Кызкеткен-Чимбайской) их скорости и энергии не хватило на формирование вытянутых структур.

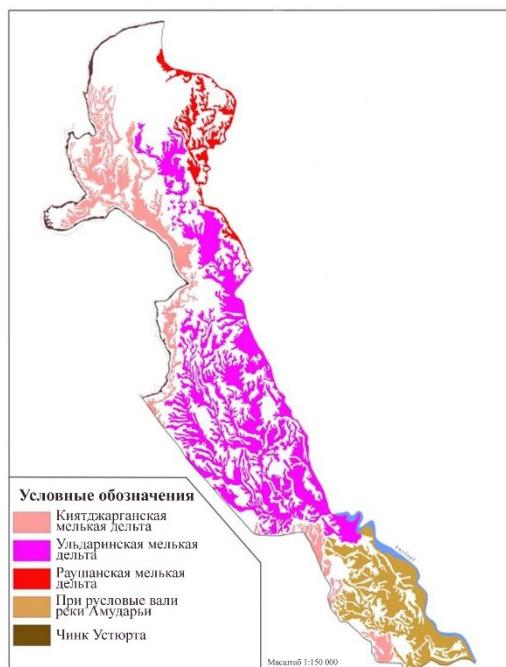


Рис. 1. Кунгиратская коллектора-система и его внутренняя структура.

Анализ карты показывает, что в процесс исследования особое внимание следует обратить на изучение самых пониженных участков бассейна коллектора, то есть на междуречные понижения и контактные зоны между различными дельтами. Они часто слабо дренированы или практически бессточны и являются областями аккумуляции химического, жидкого и твердого стоков. Здесь важно подчеркнуть, что центральные части бассейна коллектора во многих случаях одновременно являются и границами различных разновозрастных мелких дельт.

Внутрибассейновая дифференциация и упорядоченность формы рельефа мелких дельт являются отражением энергетического состояния системообразующих потоков и определяют важнейшие свойства земель. Поэтому их выявлению, идеализации и изучению должно быть отведено важное место при природно-мелиоративных исследованиях, а также при группировке, типизации и классификации систем, подсистем и элементов геосистем по геометрическим показателям или рисункам. [Уразбаев, Иброимов, 2022]

Изучение и оценка системной организации ландшафтов в пределах коллектора предоставляет особый интерес. Бассейн коллектора один из самых распространенных видов функционально-целостных геосистем в пределах орошаемых территорий. Такой мощный интегрирующий фактор, как постоянный (во всяком случае, долговременный), направленный по положительному рельефу поверхностный и подземный водный поток, является одним из самых универсальных строителей дельтовых геосистем географической оболочки. Своеобразие внутреннего строения бассейна коллектора и формирование морфологических структур ландшафтов связаны с процессами водных потоков, поэтому морфологическая структура элементарных ландшафтов и внутреннее строение бассейна коллектора четко отображают направление системообразующих потоков.

С.Д.Муравейский (1948) обратил внимание на значимость анализа процессов стока как географического фактора. Он указывал, что «без транспорта, без перемещения не может быть движения, не может быть взаимных связей, взаимодействий. И эта важнейшая роль транспорта, перемещения вещества по земной поверхности ложится в первую очередь и главным образом на процесс стока». Наиболее отчетливо роль стока, как географического фактора в дельтовых условиях, проявляется в формировании разновозрастных мелких дельт (процессы рельефо- и почвообразования). Он же влияет на водно-солевой режим и литолого-механический состав почв, химизм поверхностных, подземных вод и др.

Следует отметить, что сток имеет большое значение в установлении границ географических комплексов, в данном случае в определении границ бассейна коллектора. Установление границ природных объектов определяется, главным образом, резкими изменениями путей миграции солей (химических элементов), их качественного состава, нарушениями в круговороте веществ, а в этих изменениях и нарушениях сток играет далеко не последнюю роль. Важно также знать значения потока с позиций функционально-целостного подхода. А.Ю.Ретеюм (1971) отмечает, что основным методическим средством при членении земной поверхности рассматриваемого функционально-целостного подхода служит анализ потоков, что объясняется их ролью в геосистемах. Однако, это не означает абсолютизации их значения: поток не только не стоит над системной, но он сам является ее продуктом, ее порождением.

Суть изучения объекта как целого заключается в выделении внутри геосистемы элементов и установлении связей между ними. Ф.А.Слудский еще в прошлом веке писал о задачах научного объяснения так: «Рубить сложное явление на простейшие элементарные, показать, как оно складывается из этих элементарных, вот что значит для натуралиста объяснить явление» (цит. по В.Н.Солнцеву, 1981). Иначе говоря, с позиции прерывности и непрерывности выделение отдельных устойчивых элементов и выявление связи между ними составляет объяснение объекта так, как есть в природе.

А.К.Уразбаевым (2002) на основе крупномасштабной карты пластики рельефа (М 1: 25 000) впервые составлена карта систем земной поверхности современной дельты Амударьи. На карте систем выделены следующие подсистемы: 1- Кыятджарганская подсистема; 2- подсистема Ульдарьинская; 3- подсистема Кызкеткен-Чимбайская; 4- подсистема Шуртамбайская; 5- подсистема Эркиндарьинская; 6- подсистема Раушанская; 7- подсистема Акбашлийская; 8- подсистема Кыпчакдарьинская; 9- подсистема Кунядарья-Казахдарьинская.

Возникает вопрос: что же определяет границы геосистемы? Границы должны быть естественными и обозначаться линиями. Следует заметить, что дельта Амударьи, как система, образовалась под влиянием деятельности реки Амударьи и естественные границы отделяют ее от Кызылкумов, Устюрта и Аральского моря. Происхождение подсистемы связано с протоками Амударьи. Например: массив Эркиндарьи (подсистема Эркиндарьи) тесно связан с руслом

Эркиндарьи. Надо отметить, что в контактных зонах, где соединяются два или более различных протока, показ границ требует более конкретных мер. В тех случаях, когда необходимо выявить четкую границу, нужно изучить литологический состав каждой подсистемы и привести этап идеализации (геометризации). Поэтому особенно большое значение имеет изучение контактных зон между разновозрастными мелкими дельтами, так как их литологический состав и водно-солевой режим очень сложный. Но эта сложность становится понятной на карте систем земной поверхности.

К интегрирующим географическим факторам С.Д.Муравейский (1948) отнес климат, сток и рельеф. Как нам известно, в формировании дельтовых поверхностей роль речного стока незаменима Г.В.Лопатин (1957), изучая историю формирования современной дельты Амударьи, делит ее на две части: южную, более древнюю и северную «живую» части. Применение метода пластики рельефа позволило нам расчленить вышеуказанные части дельты. В основе расчленения Г.В.Лопатина лежал генетический принцип или история формирования дельты. Во время расчленения дельты на части мы основывались, с одной стороны, на генетический принцип (древовидные формы мелкие дельты взаимосвязаны со стоком реки) и, с другой стороны, функционально-целостный. В настоящее время установлено, что функционально-целостный подход несет свою положительную сторону в изучении объекта и что генетический, типологический и функциональный подходы не заменяют, а удачно дополняют друг друга. Поэтому применяемые нами два принципа расчленения дельты положительно влияют друг на друга. Функционально-целостная единица – бассейн коллектора состоит из нескольких разновозрастных мелких дельт, т.е. совокупность мелких дельт образует целостность данного бассейна.

При фиксации пространственных структур критерием упорядоченности можно считать существование каждой геосистемы или географического пространства части, т.е. каждая систем (мелких дельты) имеет: точку начала координат, начало, середину, конец. Обратимся к конкретному примеру: точкой начала координат современной дельты Амударьи является г.Тахиаташ, а концом – берег Аральского моря. Иначе говоря: началом подсистемы Эркиндарьи считается около (или северная часть) водохранилища Дауткула, а серединой – район между возвышенностями Кусканатау и Иткыр, после этого начинается конечная часть. В свою очередь, эти части системы по своей структуре отличаются друг от друга. Кроме того, на карте каждого контура элементарного ландшафта также выделяются части, как указано выше. Практически наличие и выделение таких важных частей дает нам возможность упорядочить географические структуры.

Изучение структуры земной поверхности региона показывает, что дельта состоит из нескольких мелких «топологических деревьев», образующих целостную систему. Элементарные ландшафты (системообразующие потоки), сочетаясь между собой, создают взаимосвязанные геосистемы мелких дельт (Ульдарьи, Эркиндарьи и т.д.), которые, в свою очередь, могут рассматриваться как элементы еще более крупных и сложных геосистем («топологические деревья» дельты Амударьи). Если вершины деревьев соединить, то образуется система, состоящая из многоугольников. Такие многоугольники отражают состояние пространственных границ почвенно-геологических тел и ландшафтов и включает две части – левую и правую, т.е. имеют зеркальное отражение: каждая половина зеркально асимметрична. Эта асимметрия широко распространена в дельтовых геосистемах. Совокупность геометрических фигур имеет вид лопастей. Здесь от верхней части дельты (точки разветвления) под определенным углом отходят ветви-потоки. Каждая такая форма есть топологическое дерево (рис.2), а их совокупность – топологический лес.

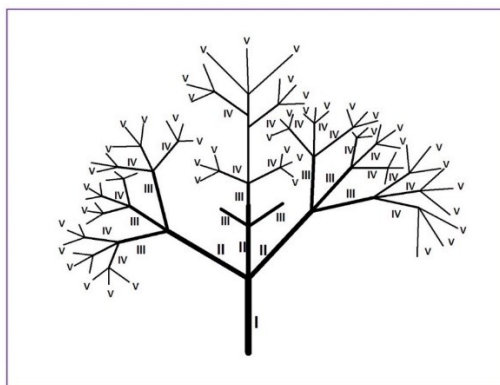




Рис.2. Идеализированная структура «древовидной» формы мелких дельт.

Ветвящиеся ландшафтная система дельты берет начало в верхней части протока, откуда под действием силы тяжести исходный материал «стекает» к концу конусов выноса в виде системообразующих лент-потоков. Чем мощнее силы потока, тем больше их площадь. В начале потока или в точке разветвления идеальные почвенно-геологические тела имеют большую ширину, которая книзу постепенно убывает. Такое поэтапное увеличение площади дельты по точкам разветвления свидетельствует о том, что приращение площадей в дельтовой системе подчиняется закону топологического ветвления.

### Выводы

1. Мелкие дельты имеют верхнюю, среднюю и нижнюю части. Совокупность этих частей образуют «древовидную» структуру дельт. Впервые в пределах современной дельты Амударьи выделено девять мелких дельт. Древовидная структура рельефа влияет на дифференциации ландшафтов: гидроморфную, полугидроморфную и автоморфную.

2. «Узловой» объект – бассейн коллектора имеет важное значение при изучении и оценке системной организации природно-мелиоративных условий орошаемых территорий.

3. Внутриводосборная дифференциация представлена в виде однонаправленных элементов рельефа: повышений и понижений. Бассейн коллектора сброса-1 состоит из следующих мелких дельт: западной части Кызкеткен-Чимбайской дельты, Шуртамбайской, восточной части Эркиндарьинской дельты, нижней части Казахдарьинской дельты и возвышенностей (Кусканатау, Крантау).

4. «Древовидная» структура мелких дельт является основной при определении мелиоративного состояния земель в пределах бассейна коллектора.

### Литература

1. Лопатин Г.В., Строения дельты Амударьи и история ее формирования. // Тр. лаборатории озероведения. - М. -Л.: Изд-во АН СССР, 1957. -Т.IV. -С. 5-34.
2. Уразбаев А.К., Иброимов Ш.И. Закономерности дифференциации парагенетических ландшафтных комплексов бассейнов коллектора // ДАН РУз, 2022. - №2. – С. 82-85.
3. Муравейский С.Д. Роль географических факторов в формировании географических комплексов // *Вопр. геогр.* – М.: Мысль, 1948. - Сб. 9. – С. 95-110.
4. Ретеюм А.Ю. О геокомплексах с односторонним системообразующим потоком вещества и энергии // *Изв. АН СССР. – Сер. Геогр.* – 1971. №5. – С. 122-128.
5. Уразбаев А.К. Системная организация природно-мелиоративных условий современной дельты Амударьи // Автореферат диссерт. на соиск. уч. степени докт. геогр. наук. - Ташкент., 2002. -48 с.
6. Уразбаев А.К. Древовидные ландшафтные комплексы мелких дельт // ДАН РУз, 2021. - №4. – С. 90-91.
7. Уразбаев, А. К., Ражабов, Ф. Т., & Иброимов, Ш. И. (2023). Значение бассейновой концепции в рациональном использовании водно-земельных ресурсов орошаемых земель современной дельты Амударьи. *Центральноазиатский журнал географических исследований*, 1-2 (1-2), 38-47.
8. Sherzod IBROIMOV. (2024). PARAGENETIC LANDSCAPE COMPLEXES OF RESERVOIR BASINS OF THE MODERN AMU DARYA DELTA AND THEIR NATURAL AND AMELIORATIVE CONDITIONS. *News of the NUUz*, 3(3.1), 229-233. <https://doi.org/10.69617/uzmu.v3i3.1.1780>
9. TABIIY GEOGRAFIK FANLAR TIZIMIDAGI HAVZAVIY USUL VA UNING TABIIAT KOMPONENTLARINING O'ZARO ALOQADORLIGINI TADQIQ QILISHDAGI ROLI. (2024). *Konferensiyalar | Conferences*, 1(11), 63-67. <https://www.uzresearchers.com/index.php/Conferences/article/view/3013>