

## **Основные факторы формирования географических комплексов дельтовых геосистем (на примере дельты Амударьи)**

**А. Уразбаев, М.К. Ерматов**

Научные исследования последних десятилетий характеризуются повышенным вниманием к проблеме возникновения, формирования, динамики и развития географических комплексов или, что одной то же, географического целого исследуемого объекта (в данном случае современной дельты Амударьи).

В настоящее время в современной дельте Амударьи преобладают следующие процессы: процесс эолового выноса солей и песков, т.е. процесс опустынивания. Все эти существующие процессы зависят от основных интегрирующих географических факторов. К таким факторам необходимо отнести три (Муравейский, 1948): климат, сток и рельеф. Ни один из этих факторов нельзя назвать ведущим. В известных случаях один из факторов может превалировать, но эти случаи только подтверждают правило о совместном их действии. Совершенно очевидно, что все эти три фактора между собой взаимосвязаны, однако, функции каждого из них, взятой в отдельности, различны.

С.Д. Муравейский впервые 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 это важнейшая роль транспорта, перемещения вещества по земной поверхности ложится в первую очередь и главным образом на процесс стока". Важно также знать значение потока с позиций системного подхода. А.Ю.Ретеюм (1971) отмечает, что основным методическим средством при членении земной поверхности рассматриваемого системного подхода служить анализ потоков, что объединяется их ролью в геосистемах. Однако, это не означает абсолютизации их значения: поток не

только не стоит над системой, но он сам является её продуктом, её порождением.

Здесь важно подчеркнуть (Уразбаев, 2002), что главная роль процесса стока в отношении формирования земной поверхности современной дельты Амударьи заключается в том, что сток является основным "виновником" в формировании "древовидных" структур мелких дельт (Казахдарья, Эркиндарья, Ульдарья и др.). Это позволяет полагать что "ветвящиеся" структуры мелких дельт и есть продукт процесса стока.

Изучив значение роли стока в формировании мелких дельт, автор пришел к выводу, что иногда сток определяет не только общую "древовидную" форму, но и его внутреннюю структуру. Например, в Чуртамбайской дельте характерны, в основном вытянутые формы структур рельефа, а в Кызкеткен-Чимбайской дельте, наоборот, - расширенные формы структур. Это свидетельствует о том, что в Чуртамбайской дельте системообразующие потоки были более стремительными и имеет большую несущую силу; во второй дельте (Кызкетген-Чимбайской) их скорости и энергии не хватило на формирование вытянутых структур. Об этом же говорят углы между потоками в точках разветвления: они в Чуртамбайской дельте меньше ( $20-25^\circ$ ), чем в Кызкеткен-Чимбайской ( $40-45^\circ$ ).

Принципиальные различия во внутреннем строении этих мелких дельт сказывается на их мелиоративном состоянии. При вытянутых формах почвенно-геологических тел происходит более высокая естественная дренированность территории, что способствует лучшему отводу дренажных вод. Анализ мелиоративного состояния земель этих дельт выявил существенные различия в глубине залегания и минерализации грунтовых вод, засоленности почв. Солевой баланс в Чуртамбайской дельте отрицательный, почвы в основном незасоленные и слабозасоленные, тогда как в дельте солевой баланс положительный, то есть почвы в сильно засоленные.

Следует отметить, что сток имеет большое значение в установлении границ географических комплексов, в данном случае в определении границ

мелких дельт. 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.

Своеобразие внутреннего строения мелких дельт и формирование морфологических структур ландшафтов связаны с процессами водных потоков, поэтому морфологическая структура элементарных ландшафтов и внутреннее строение мелких дельт четко отображают направление системообразующих потоков.

И.Н.Степанов (1986) отмечал возможность изучения взаимосвязи форм дельтовых территорий с деятельностью поверхностных потоков. Как видим, в последние годы снова возрос интерес к процессам стока, роль которых в формировании дельтовых почв незаменима. Отрыв же почв от среды приводит к созданию схоластических схем.

И.Н.Степанов (2006) еще раз убедительно доказал, что в дельтовых условиях существует четкая связь между структурами почвенного покрова и поверхностными потоками. Поэтому уделял большое внимание анализу природы горизонталей как основного источника искусственно созданного «локутного» мировоззрения в геологии, географии и почвоведении. Это делается для того чтобы дать объективное обоснование переходу к новым тематическим картам потоковым.

Роль рельефа как географического фактора в формировании географических комплексов дельтовых геосистем выявляется в определении направления системообразующих потоков и грунтовых вод, соленакопления, структуры почвенного покрова, процессах опустынивания и др. Поэтому с применением системного подхода в изучении природно-мелиоративных условий орошаемых территорий дельтовых геосистем еще большее внимание уделяется на рельеф. Здесь важно подчеркнуть, что надо изучать не только распространение отдельных форм рельефа, но и структуру аккумулятивных, эоловых образований и др.

Развитие системной ориентации в почвоведении сформировало учение о структуре почвенного покрова. Почвоведы всегда рассматривали структуру почвенного покрова во взаимосвязи с рельефом местности. М.А Глазовская (1969) отмечает, что «структура почвенного покрова Земли это сочетание почв по элементам рельефа».

При изучении структуры почвенного покрова дельтовых геосистем требуется объяснение причин возникновения и развития видов почв. В связи с чем следует изучить геоморфологическую эволюцию ландшафтообразующих факторов и характер взаимодействия геоморфологических и почвообразовательных процессов.

Анализ почвенных материалов свидетельствует о том, что почвы взаимосвязаны не только элементами рельефа, но и «ветвящимися» структурами мелких дельт. Учитывая этот закон природы, мы изучали характер упорядоченного изменения закономерной взаимосвязи структуры почвенного покрова с «древовидными» структурами мелких дельт.

Структура почвенного покрова в Казахдарьинской дельте (неорошаемый массив) тесно связана с мезорельефом, то есть изменяется от верхней части дельты к нижней. Например, лугово-такырные почвы тяготеют исключительно к отмершим руслам протоков, занимая повышенные полосы, сложенные преимущественно легкими по механическому составу отложениями. Иначе говоря, они приурочены к автономным формам рельефа. Лугово-такырные же почвы, деля с лугово-такырами тугайными и лугово-пустынными повышенные прирусловые полосы, развиваются также и среди широких междуречных понижений. Это объясняется тем что лугово-такырные почвы могут развиваться на наносах различного механического состава: как на прирусловых валах, сложенных супесями, так и на суглинках и глинах междуречных понижений.

Характер распространения почв изменяется в зависимости от зрелости рельефа, физических свойств почвообразующих пород и т.д. В соответствии с этим лугово-такырные почвы в комплексе с типичными солончаками и лугово-

такырные остаточно-болотные почвы развиты на мелких разрозненных понижениях, затопляющихся разливами, бывшими озерами и болотами. Преобладающим механическим составом поверхностного горизонта лугово-такырных остаточно-болотных почв является суглинистый и глинистый. Было подтверждено, что основным фактором, формирующим комбинации почв, является рельеф.

В начале Эркиндарьинской и Чуртамбайской дельт преобладают лугово-такырные тугайные, лугово-такырные, лугово-пустынные почвы. В концевой части Чуртамбайской дельты, в контактных зонах между Эркиндарьинской, Чуртамбайской и Кызкеткен-Чимбайской дельт и вдоль русла коллектора сброса-1 распространены болотно-луговые, луговые почвы и разные виды солончаков. На орошаемых массивах луговые почвы часто распространены независимо от рельефа, в неорошаемых приурочены, главным образом к понижениям мезорельефа.

«Древовидная» структура мелких дельт и внутреннее строение бассейна коллектора оказывает первостепенное влияние на степень и химизм засоления почв. Вместе с этим засоление почв связано со стадией, которые достигли профили почв в их эволюции. По мере развития почв в пределах мелких дельт мощность их профилей увеличивается, горизонты все более дифференцируются, намечается характерный ряд физико-механических, водно-солевых изменений и т.д.

Полное знание степени и химизма засоления на неорошаемых территориях предполагает исследование элементов, связей и целостных свойств мелкой дельты в их единстве. Найти закон существования водно-солевых режимов мелких дельт значит вскрыть его "древовидную" структуру, ибо "ветвящаяся" структура является основой функционирования засоления почв и их химический состав в неорошаемых зонах. Степень засоления почв и их химический состав в неорошаемых зонах тесно связаны с элементами и структурами рельефа, то есть изменяется в порядке от верхней части мелкой дельты к нижней. Например, лугово-такырные тугайные, лугово-пустынные и

лугово-такырные почвы характеризуются преобладанием незаселенных и слабозаселенных разностей. Это связано с тем, что данные почвы приурочены, главным образом, к Казахдарьинской, Кыпчак-дарьинской, Акбашлийской, Эркиндарьинской и Амударьинской прирусловым полосам, которые находятся на разных стадиях почвообразовательного процесса.

В лугово-такырных тугайных, лугово-пустынных и лугово-такырных почвах преобладают чаще гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатный – натриево-кальцевый тип засоления, меньше почв хлоридно-сульфатный кальциево-натриевого засоления.

Засоление гидроморфных почв изменяется в широких пределах от незаселенных разновидностей вплоть до солончаков. Характер количественного распределения солей по глубине вполне определенный: солевой максимум в самом верхнем слое, а второстепенные максимумы приурочены к слоям более тяжелого механического состава, минимум – к легким песчаным и супесчаным слоям.

Солончаки распространены в концевых частях Эркиндарьинской, Чуртамбайской, Кызкеткен - Чимбайской дельт, в контактных зонах, разделяющих мелкие дельты. Данные наших исследований показывают, что среди солончаков встречается больше всего сульфатно - хлоридный - магниевый - натриевый тип засоления, а меньше - хлоридно-сульфатный - магниевый - кальциево - натриевый тип засоления.

Основное значение рельефа в его определении глубину и направления естественных потоков грунтовых вод. Поток грунтовых вод это пространственное выражение на геоморфологе - литологической основе законченного цикла гидрогеологического процесса, приуроченного к определенной территории со свойственными только ей физико-географическими и геолого-структурными особенностями. Только различные формы и структуры рельефа могут изменить направление естественных потоков грунтовых вод и вместе с этим осуществить перенос веществ в другом направлении.

Познание внутренних закономерных связей в глубине грунтовых вод, изучение степени их минерализации, какова бы ни была специфика режима грунтовых вод, возможно лишь в результате исследования их взаимосвязи с элементами и структурой рельефа. Режим и глубина залегания грунтовых вод в неорошаемых массивах тесно связаны со "древовидными", структурами мелких дельт, то есть закономерно изменяются от верхней части дельты к нижней. Полевые работы показывают, что в залегании грунтовых вод между дельтами Казахдарьинской и Кипчакдарьинской существуют различия. В Казахдарьинской дельте существует начало точки членения и одна крупная точка членения. В этих точках членения глубины залегания грунтовых вод 7-10 м. На площадях между этими точками членения глубины залегания грунтовых вод в основном 4-7 м. В Кипчакдарьинской дельте отсутствует крупная точка членения, по этому здесь закономерного повторения глубин залегания грунтовых вод не наблюдается. В верхней ее части (на повышениях) грунтовые воды лежат на глубине 7-10 м, в средней части 5-7 м, в нижней части 3-5 м.

Существующая тесная связь глубины грунтовых вод со структурой мелких дельт в неорошаемых зонах позволяет дать качественную оценку по мелким дельтам, четко вычлениющихся на карте пластики рельефа.

Опыт детальных и крупномасштабных съемок позволяет утверждать, что перед нами стоит задача учёта структуры рельефа при составлении различных тематических карт компонентов ландшафта. Рельеф как элемент ландшафта составляет основу почти всех общих географических и специальных карт (Звонкова, 1970). Известно, что карты пластики рельефа показывают не только место положения отдельных форм земной поверхности, но и отражают естественную структуру распространённых форм рельефа. Изображение структуры рельефа должно быть особенно точным, так как карты пластики рельефа служат основой при составлении серии природно-мелиоративных карт. Точность отображения структуры рельефа важна ещё и потому, что она помогает изучать мелиоративное положение земли, глубину грунтовых вод,

структуру почвенного покрова, происходящие физико-географические процессы и т.д.

Из выше описанного следует, что роль стока, как географического фактора в дельтовых условиях, проявляется в формировании «древовидных» структур разновозрастных дельт. В свою очередь, форма и структура рельефа влияет на структуру почвенного покрова, водно-солевой режим почв, глубины грунтовых вод, направление системообразующих потоков и др. Поэтому правильное отображение структуры мелких дельт имеет большое значение при изучении роли географических факторов в формировании географических комплексов дельтовых геосистем.

### **Литература**

1. Звонкова Т. В. Прикладная геоморфология. –Москва, 1970.
2. Муравейский С. Д. Роль географических факторов в формировании географических комплексов.//Вопросы географии. Сб. 9. –Москва, 1948.