А.В. Балобанов

СТРОЕНИЕ ГИДРОГРАФИЧЕСКОЙ СЕТИ НА ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ПЕСЧАНЫХ ПОКРОВАХ ВЯТСКО-КАМСКОГО РЕГИОНА

Удмуртский университет

Исследуемая территория расположена на востоке Русской равнины, в междуречье рек Вятки и Камы (левых притоков р. Волги), в пределах границ Удмуртской республики.

Начало нынешним представлениям о структуре гидрографической сети было положено работой Р.Е. Хортона «Эрозионное развитие рек и водосборных бассейнов», в которой предлагалась новая система классификации рек. В дальнейшем классификация рек была усовершенствована. Из разработанных впоследствии наибольшее распространение получила классификация А.Стралера-В.П.Философова. по их классификации, неразветвленным первичным потокам всегда присваивается порядковый номер 1. При слиянии двух потоков 1-ого порядка образуется поток с порядковым номером 2. Отрезок потока этого порядка заканчивается в точке его слияния с другим отрезком того же или более высокого порядка. Порядок всегда увеличивается на единицу только при слиянии однопорядковых потоков.

Эрозионная сеть любого водосбора не есть случайное или бессистемное стечение многочисленных путей стока поверхностных вод, а вполне определенное отражение сложного физического процесса, протекающего на данном участке суши. Она представляет из себя систему, элементы и звенья которой взаимосвязаны и взаимообусловлены, определенным образом соподчинены и сохраняют свои основные свойства при различных внешних и внутренних изменениях. Эрозионную сеть какого-либо речного бассейна можно разделить на три функционально-структурных уровня: 1) нерусловую; 2) временную русловую сеть; 3) постоянную русловую сеть. Наибольший же интерес для нас представляют наиболее верхние «этажи» гидрографической сети - малые реки.

Малые реки наиболее многочисленные водные объекты, входящие в структуру речной сети обширных территорий. Широкая распространенность и большая зависимость от изменения местных природных условий и антропогенных факторов, делает их ценным объектом исследования при комплексном изучении территории. Малой рекой можно считать водный объект длиной 10-200 км и площадью водосбора 10 - 10 000 км^2, с особым характером гидрологических процессов, отражающим преимущественное воздействие местных факторов на формирование стока.

Главной характеристикой структуры гидрографической сети является показатель густоты речной сети. Густота речной сети есть важнейшая гидрологическая характеристика бассейна. Некоторые исследователи называют эту характеристику интегральной, давая тем самым понять ее значение. В частности М.П. Матвеев указывает, что густота речной сети характеризует степень расчлененности и эрозионной освоенности территории, зрелость развития речной сети, потенциальную интенсивность склоновых процессов, дает представление о степени развития речных пойм. Кроме этой характеристики иногда употребляется также показатель количества водных потоков на единицу площади (частота потоков). Показатель густоты речной сети представляет собой отношение длины русловых потоков на единицу площади, а показатель частоты потоков - количество потоков на единицу площади.

Факторы, определяющие характеристику густоты речной сети взаимно связаны между собой и составляют единый комплекс, определяющий как особенности речной сети в целом, так и отдельных потоков разных порядков.

Для востока Русской равнины среди многочисленных факторов на первый план выходит климатический фактор - изменение количества выпадающих осадков, увеличение радиацион-

ного баланса и радиационного индекса сухости от южной тайги к лесостепи. Соответственно изменению этих показателей, изменяется и густота речной сети, и частота потоков.

Значительное влияние на густоту речной сети и частоту потоков оказывает состав пород бассейна, условия рельефа, залесенность, распаханность, заболоченность и другие факторы.

Состав горных пород бассейна влияет на густоту речной сети опосредованно, предопределяя условия инфильтрации атмосферных осадков, распределяя таким образом поступающую влагу на поверхностный и подземный сток. Породы, имеющие высокие инфильтрационные свойства быстро переводят поверхностный сток в подземный, снижая таким образом модуль поверхностного стока и ослабляя его эродирующую способность. На слабо проницаемых грунтах формируется интенсивный поверхностный сток, приводящий к интенсивному развитию эрозионных форм.

Условия рельефа оказывают влияние как опосредованное, так и непосредственное. Опосредованное влияние проявляется через состав горных пород. На возвышенных участках преобладают процесса денудации, а, следовательно, и горные породы, как правило, представлены коренными породам, более плотными по составу. Обратная картина наблюдается для пониженных в рельефе участков, сложенных рыхлыми хорошо проницаемыми породами. Условия рельефа, также влияют на густоту речной сети непосредственно через крутизну и длину склонов. При большой крутизне склонов уменьшаются потери на просачивание и увеличивается скорость потока - что, также приводит к интенсивному смыву.

Залесенность территории, влияет на густоту речной сети опосредованно, через регулирование стока, а, именно, способствует переводу поверхностного стока в подземный.

Приведенные выше факторы, влияющие на строение речной сети и ее основные характеристики для территории Удмуртии, создают довольно неоднородную картину гидрографической сети.

Влияние климатического фактора проявляется в закономерном уменьшении густоты речной сети и частоты потоков от южной тайги на севере республики до лесостепи на побережье Нижнекамского водохранилища - от 0,5 до 0,2 км/км^2 и 2,4 до 5 км^2, соответственно. Однако, в проявлении данной закономерности наблюдаются некоторые аномалии, связанные с влиянием других факторов.

Так фактор состава горных пород формирует наиболее существенные аномалии. Во-первых, наблюдается аномально разреженная речная сеть и малая частота потоков низкого порядка на левобережье в нижнем течении Чепцы (бассейны рек Лекма и Убыть с притоками), где в геологическом строении принимают участие четвертичные отложения легкого состава. Она составляет здесь 0,2-0,3 км/км^2 и 2-6 км^2. Вторая крупная аномалия, представляющая собой целую систему, состоящую из трех линейно вытянутых с запада на восток языков пониженной густоты речной сети и частоты потоков, также связана со строением толщи четвертичных отложений. Пространственно эта аномалия совпадает с контуром плейстоценовых эоловых отложений. Ей в структуре речной сети соответствуют, в основном, речные системы вятского бассейна. Это в первую очередь все правобережье р. Килмези и ее верховья, рр. Вала (кроме р. Нылги), Умяк, Казанка, а так же верховья р. Ижа и бассейн Сивы, кроме верховьев.

Другие факторы, влияющие на структуру речной сети, такие как залесенность, условия рельефа, также вносят свой вклад, но их влияние не столь существенно.