

РАЗВИТИЕ ДОЛИНЫ И РУСЛА р.ЯНЫ В ЗОНЕ КУЛАРСКОГО ХРЕБТА В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ

Река Яна в нижнем течении формирует типичную antecedentную долину, пересекающую сводовое поднятие Куларского хребта. Максимальный врез составляет 800–900 м. Долина образует 9 врезанных мегаизлучин с характерным для активного процесса меандрирования асимметричным поперечным профилем. На пологих бортах долины выделяются фрагменты речных террас и террасоувалов, их корреляция между собой геолого-геоморфологическими методами затруднительна из-за плохой сохранности толщи аллювия.

Для сопоставления и приведения в систему разрозненных фрагментов террас в долине р.Яны в зоне Куларского хребта разработана математическая модель формирования продольного профиля речного русла в области сводового тектонического поднятия. Она базируется на решении уравнения

$$\frac{\partial z}{\partial t} = -\frac{\partial q_s}{\partial x} + v(x, t)$$

где z – вертикальная отметка дна русла, q_s – удельный расход размываемого вещества, x и t – продольная и временная координаты, $v(x, t)$ – скорость тектонического поднятия. Размыв скальных пород характеризуется формулой

$$q_s = K q^2 \frac{\partial z}{\partial x} (x - x_0)$$

где $q(x, t)$ – удельный расход воды, x_0 – продольная координата начала участка врезания, K – эмпирический коэффициент.

Сведения по кайнозойскому осадконакоплению, в частности по погребенным долинным россыпям золота, говорят о высокой степени унаследованности всех звеньев гидросети Куларского района на протяжении кайнозоя и особенно в плейстоцене (Великоцкий, Конищев, 1977). Современное положение долины Яны на этом участке унаследовано по крайней мере с конца N_2 (Баранова и др., 1968). Повсеместные выходы коренных пород в русле реки, отсутствие погребенных врезов и мощных аллювиальных накоплений позволяют предположить однонаправленное развитие продольного профиля Яны на Куларском участке на последних этапах кайнозойской истории доли-

ны. Поэтому функция $v(x, t)$ предполагается неизменной по времени, а её изменение по x соответствует изменению современных максимальных отметок Куларского хребта.

Величины удельного расхода воды $q(x, t)$ предполагаются неизменными по длине Куларского участка р.Яны. Их изменение во времени определялось климатическими изменениями водного баланса на водосборе р.Яны в конце неогена – плейстоцене. Анализ реконструкций растительности района и подбор бассейнов-аналогов позволил оценить водный баланс и сток р.Яны в разные периоды её истории.

Полученное нелинейное уравнение (типа уравнения диффузии)

$$\frac{\partial z}{\partial t} = k \frac{\partial}{\partial x} q^2(x - x_0) \frac{\partial z}{\partial x} + v$$

решалось методом прогонки с оптимизацией эмпирического коэффициента k по данным натурных наблюдений. Получена схема поднятия свода Куларского хребта и положения продольного профиля р.Яны за период 2,5 млн. лет, которая дала возможность провести сопоставления террас в долине реки.

Особое внимание уделено последним этапам развития долины, когда в верхнем плейстоцене-голоцене на общее поднятие мегасвода наложилась мезоундация с осью на северном крыле свода. Такая мезоундация вызвала деформацию поверхности поймы р.Яны с формированием на оси поднятия голоценовой террасы, и вовлечение в поднятие территории Приморской низменности.