

## Пороговые морфологические характеристики для нормирования процессов заиления верхних звеньев гидросети

А.Ю.Сидорчук, А.В.Чернев

Московский государственный университет, г.Москва

В естественном состоянии эрозионные ландшафты Европейской территории СССР (ЕТС), сложившиеся к середине голоцена, представляли собой стабильную по отношению к эрозионным процессам сеть ложбин и пятачки на плакорах и склонах междуречий; балки, ручьи и малые реки со слабым преобладанием эрозии над аккумуляцией; средние реки с максимальной русловой эрозией; крупные реки, транзитом переносящие наносы и аккумулярующие их в своих дельтах.

С началом XVII века темпы освоения центральных районов ЕТС существенно увеличились. Распашка склонов, разрушение пастбищ, осушение и орошение привели к смещению пояса максимальной эрозии на склоны междуречий, а балочно-речная сеть целиком стала зоной аккумуляции. Это существенно повлияло не только на рельеф, но и на всю экологическую ситуацию в регионе: изменились положения базисов эрозии, горизонтов грунтовых вод и, как следствие – условия дренированности речных бассейнов. Последнее выразилось в заилении и отмирании ручьев, малых и частично средних рек. Экологические последствия заиления – уменьшение времени сбегания поверхностных и подземных вод, обеднение фауны, ухудшение агротехнических характеристик регионов, удорожание сельскохозяйственного производства.

Процессы заиления малых и средних рек легко поддаются качественному нормированию и картографированию на основе морфологической типизации и выбора пороговых характеристик. Исследования малых рек в различных физико-географических регионах показали, что можно выделить следующие классы и подклассы по отношению этих рек к процессам заиления: I – речные системы без антропогенных изменений: а) реки с ненарушенным балансом наносов в состоянии динамической устойчивости; б) врезающиеся; в) с нарушенным в ходе природных процессов балансом наносов, аккумулярующие, с отсут-

твом стока наносов, с плавными бесформенными руслами. П — речные системы с антропогенно нарушенным балансом наносов и: а) полным заилением всех рек I-3 порядка; б) заилением ручьев и рек I-2 порядка при нормальном функционировании рек 3 и более высоких порядков; в) заилением только рек 2-3 порядка при нормальном функционировании рек (ручьев) I порядка.

Проведено картографирование ЕТС в масштабе 1:8000000 по предлагаемым типам. Выделены три зоны: на севере ЕТС речные системы находятся в естественном состоянии — здесь преимущественно распространены ареалы систем подкласса Ia, в замкнутых депрессиях — Ib. В центральных районах ЕТС (между широтами городов Владимира и Тамбова) чередуются ареалы Ia и Ib подклассов; в регионах распространения заиляющихся рек этой зоны наибольшей деградации подверглись ручьи I порядка длиной до 25 км. Большая их часть занесена 2-3-х метровой толщей смеси песков и илов — фацией заиляющихся ручьев. В то же время, ручьи выполняют роль буфера, защищающего от заиления реки и долины 3 и более высоких порядков. В южной части ЕТС из-за высокой интенсивности смыва наносов с водосборов и ирригационного обезвоживания рек, выделяется ареал Pa подкласса: заиление захватило в массе своей ручьи, малые и средние реки длиной до 500 км. Сток по крупным рекам здесь сохраняется, но устойчивый транспорт наносов на них сменился чередованием транзита и избыточной аккумуляции наносов, что проявляется в обмелении перекатов.

Отмечено совпадение в общих чертах границ зон заиления рек и физико-географических зон в восточной части ЕТС. Западнее Владимира центральная зона чередования заиляющихся и незаиленных рек вклинивается в зону лесов вплоть до широты Рыбинского водохранилища. Это объясняется в первую очередь более высокой сельскохозяйственной освоенностью южной периферии лесной зоны в Калининской и Новгородской областях по сравнению с восточными областями.

Разработка на представленной основе количественных нормативов предельного поступления в реки наносов и насыщение ими карты позволит использовать их при подготовке технических проектов по предотвращению дальнейшего заиления малых рек и восстановлению уже заиленных русел.