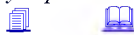


Многолетние травы благодаря хорошо развитой корневой системе и образованию сомкнутого травостоя способствовали значительному снижению смыва почвы. По годам исследований на различных вариантах подготовки почвы он колебался от 0,7 до 1,6 м<sup>3</sup>/га, а на контроле смыв почвы составил 2,8–5,6 м<sup>3</sup>/га. Таким образом, лесолугомелиорация мелиорированных склонов способствует формированию оптимального экологического ландшафта, в котором до минимума снижаются эрозионные процессы, улучшается гидрологический режим территории и в связи с этим резко повышается биопродуктивность агроценозов.

**Ф.Н. Лисецкий, Я.В. Кузьменко**

*Белгородский государственный университет*



### **ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ МАЛЫХ РЕК ПО МОРФОЛОГИЧЕСКОМУ СТРОЕНИЮ ИХ БАСЕЙНА**

В условиях сильного антропогенного преобразования малых рек, например, при расширении и дноуглублении русла в устьевой зоне, возникает понимание того, что обоснование оптимальных эколого-нормативных параметров функционирования водотока должно опираться на глубокий анализ морфологического строения речных бассейнов. Несколько лет назад была предложена целостная система структурных индексов, позволяющая формализовано представить пространственную организацию речных бассейнов [Симонов, Симонова, 2001, 2003]. Нами апробированы некоторые из этих предложений для одной из рек Белгородской области – Болховца, постоянно находящегося в фокусе общественного и научного внимания.

Река Болховец (Везелка), правый приток Северского Донца – типичная малая река V порядка (ее длина 30,6 км, площадь бассейна 406 км<sup>2</sup>). Река разделяет территорию г. Белгорода на две половины. В пределах городской территории находится 10 км нижнего течения реки (на этом участке неизменная ширина реки составляет до 10 м, глубины 1,1–1,5 м). Здесь на протяжении 2,5 км в 1980–1982 гг. проводили углубление и расширение русла, используя земснаряд на локальных участках. В 1999–2000 гг. были начаты новые работы по расчистке русла на протяжении 1,2 км, в том числе на одном из участков путем гидромеханизированных работ земснарядом (на глубину 3,2 м при ширине по урезу воды на 30–60 м) и экскаватором на другом участке (на глубину 2,6 м при ширине по урезу воды на 6–10 м). Работа земснаряда продолжалась вплоть до декабря 2005 г. На удалении 1 км от работ по расширению и углублению русла находится городской водозабор подземных вод №3 (водоотбор – 45–52 тыс. м<sup>3</sup>/сутки), а выше по течению – водозабор №5 (водоотбор – 30 тыс. м<sup>3</sup>/сутки). Превышение проектного объема водоотбора (63 тыс. м<sup>3</sup>/сутки) привело к формированию вытянутой вдоль речной долины депрессионной воронки в сантон-маастрихтском во-

доносном горизонте: в среднем снижение уровня подземных вод по сравнению с нормой составило 5 м, а в центральной части воронки – 15-20 м.

Анализ гидрологических наблюдений на постоянно действующем с 1947 г. гидрологическом посту показал, что, начиная с 1991 г., происходит устойчивое снижение речного стока. Половодье формируется в весенний период (69 % годового стока) и является основной фазой гидрологического режима, начиная в среднем со второй декады марта и на протяжении 26 дней. Расходы годового стока составляют 1,25 м<sup>3</sup>/с (50 % обеспеченности) – 2,7 м<sup>3</sup>/с (1 % обеспеченности). За период с 1991 г. по 2003 г. средняя величина расхода воды составила 0,54(0,34±0,74) м<sup>3</sup>/с, тогда как для предшествующего периода наблюдений (1947-1990 гг.) она составляла 1,24 (0,34 в 1975 г. + 2,18 в 1981 г.) м<sup>3</sup>/с.

Хотя зарегистрированных источников сброса сточных вод, кроме ливневой канализации города, официально нет, тем не менее, качество речной воды не соответствует санитарным нормам для водоемов рыбохозяйственного и рекреационного назначения. Класс качества воды в устьевом створе изменился в период с 1999 г. по 2004 г. с 5-го до 3-го. Основные загрязняющие вещества: нефтепродукты, фенолы, БПК<sub>5</sub>, ХПК, азот нитритный. При обследовании рыбы, пойманной в устье Везелки, обнаружено повышенное содержание ряда тяжелых металлов [Дегтярь, 2005]. Таким образом, достоверно можно диагностировать наличие эколого-гидрологических проблем как у самого водотока, так и у его бассейна.

Выполнено сопоставление морфологической структуры бассейна Везелки с эталонным бассейном. Для этого было подсчитано количество и длины водотоков разных порядков (таблица). Полученные данные позволили рассчитать структурные индексы: индекс структуры длин (ИСД) и индекс структуры бифуркации (ИСБ). Для бассейна Везелки получены следующие общие значения индексов: ИСД=01144; ИСБ=13554, а при учете водотоков только первых трех порядков: ИСД=145, ИСБ=135.

**Таблица.** Характеристика морфологической структуры бассейна Везелки

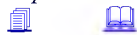
	Количество водотоков		Длина водотоков		Средняя длина водотоков	
	шт.	%	км	%	км	%
1	365	77,8	217,0	47,5	0,6	2,3
2	84	18,0	146,4	32,1	1,7	6,5
3	16	3,4	54,0	11,8	3,4	13,0
4	3	0,6	27,6	6,1	9,2	34,9
5	1	0,2	11,4	2,5	11,4	43,3
Всего	469	100	456,4	100	26,3	100

Речной бассейн Везелки приближается к группе нормальных бассейнов. Однако по отклонениям структурных индексов от нормы можно утверждать, что бассейн полнее дренируется в среднем звене речной сети, а в приводораздельной части бассейна в зоне действия элементарных водото-

ков, хотя и произошло сильное расчленение территории, но потенциал эрозийного развития еще не исчерпан. Так как в верхнем звене речной сети происходит активное формирование наносов здесь необходима почвоведо-охранная организация территории агроландшафтов. С недавнего времени для решения такого рода проблем в Белгородской области созданы необходимые предпосылки: согласно постановлению губернатора от 27.02.2004 г. №57 «Об утверждении правил обеспечения воспроизводства плодородия почв на территории Белгородской области» всем землепользователям рекомендовано заключить договор на разработку проекта внутрихозяйственного землеустройства в месячный срок с момента регистрации прав на землю.

**Б.Н. Лузгин**

*Алтайский государственный университет*



### **СОЛЕННЫЕ ОЗЕРА ПОДНОЖИЙ АЛТАЙСКИХ ГОР**

Русский, Монгольский и Гобийский – Большой Алтай вытянулся на 1800 км, от широтных хребтов Западного Саяна на севере до восточной оконечности широтных же горных сооружений Тянь-Шаня на юге. Он образует сложный структурный ансамбль диагональных хребтов, прерываемых широтными горными системами. В северо-западной части Большой Алтай представляет собой широкий горный массив сужающийся на протяжении около 800 км, от 500 км на северо-западе в пределах Русского Алтая до 200 км в собственно Монгольских структурах. На юго-востоке Алтайских гор в Гобийском Алтае он представлен серией расщепляющихся далее на восток горных хребтов в срединной части шириной до 100 км. Южнее в полосе шириной 100 км они сопровождаются оперяющимися диагональными хребтами, и замыкаются на юге двумя сближенными узкими прерывистыми широтными гребнями, отвечающими продолжению Тянь-Шаньской горной цепи. На севере Большой Алтай, снижаясь по высоте, нивелируется к равнинам Западной Сибири.

В юго-восточной части Русского Алтая и на его продолжении в Монгольском Алтае, широко развиты межгорные впадины. К юго-западу от Большого Алтая расположена обширная Джунгарская котловина, к северо-востоку – Котловина Больших Озер, переходящая юго-восточнее в Долину Озер; на юге открываются пустынные Гобийские равнины.

По высоте асимметричны и сами горы и их скошенное основание. Зона высокогорья (>3000–4000 м) смещена на юго-восток, средне- и низкогорье (< 2000-1000 м) занимает значительную часть Русского Алтая. У подножий гор на северо-западе высоты Предалтайской равнины не превышают 400 м, на крайнем юго-востоке равнины занимают уровень 1000-1500 м; вдоль юго-западных склонов отметки Джунгарской котловины составляют 500-800 м, на северо-восточном основании гор – свыше 1300 м.

Внутригорные озера за редким исключением невелики. На границе Русского Алтая и Западного Саяна в узкой тектонической ванне на уровне