

УДК 502/504:627.83 : 631.6

А. Р. Хафизов, канд. техн. наук, доцент

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Башкирский государственный аграрный университет»

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ОБУСТРОЙСТВА ВОДОСБОРОВ БАШКОРТОСТАНА

Рассмотрены этапы обустройства (комплексной мелиорации) водосборов Республики Башкортостан (РБ). Выполнен анализ экологической устойчивости 27 водосборов бассейна реки Волги по территории РБ. Экологическая устойчивость водосборов оценена коэффициентом экологической устойчивости.

The development stages of water reservoirs (complex reclamation) of the Republic Bashkortostan (RB) were considered. The analysis of the ecological stability of 27 water reservoirs of the Volga river basin on the RB territory was made. The ecological stability of water reservoirs was estimated by the ecological stability factor.

Научную и практическую целесообразность членения территорий на водосборы разных размеров определяет триединство функции речного бассейна [1]. Общепризнанной является идея создания на таких территориях культурных ландшафтов. Создание культурных ландшафтов на водосборах предполагает комплексное обустройство водосборных площадей с целью рационального природоохранного использования их территорий.

Обустройство (комплексная мелиорация) водосборов предусматривает проведение следующих мероприятий:

- определение рационального сочетания угодий на водосборах;
- создание экологической инфраструктуры;
- улучшение, восстановление и облагораживание гидрографической сети;
- борьбу с образованием оврагов;
- внедрение природосберегающего земледелия;
- мелиорацию и рекультивацию земель водосборов;
- утилизацию дренажных и сточных вод на водосборе [1].

Рассмотрим этапы комплексного обустройства водосборов в условиях Республики Башкортостан. Территорию республики относительно двух крупных бассейнов рек (Волги (Камы) и Урала) можно разделить на 6 водосборов при-

токов первого порядка, 7 — второго порядка, 19 — третьего порядка и 6 — четвертого порядка (длина рек около 100 км и более). Из них 13 — водосборы малых рек (водосборная площадь F_s не более 2 000 км²), 22 — водосборы средних рек (F_s в пределах от 2 000 до 50 000 км²) и 3 — водосборы больших рек (F_s более 50 000 км²).

Территории водосборов, в том числе и водосборов Башкортостана, включают земли разного назначения. Благодаря оптимальному сочетанию угодий на водосборах обеспечено рациональное использование ресурсов и поддержание бассейнов рек в экологически устойчивом состоянии. В первом приближении экологическую устойчивость водосборов можно оценить коэффициентом экологической устойчивости техноприродных систем на водосборах K_c [1]. Коэффициент экологической устойчивости водосборов Башкортостана вычислен с учетом предположения, что земельные угодья находятся в экологически стабильном состоянии. Даже при таком расчете коэффициент экологической устойчивости водосборов Башкортостана в среднем составляет 0,47 и соответствует низкой степени экологической устойчивости. Нахождение оптимальных сочетаний угодий на водосборах РБ, поддерживающих водосборы в экологически устойчивом диапазоне, является актуальной задачей.

Экологическая устойчивость водосборов рек Башкортостана: низкая — по бассейну Волги (0,46); средняя — по бассейнам Оби (0,58) и Урала (0,53).

По бассейну Волги (Камы) на территории РБ низкую степень экологической устойчивости имеют водосборы рек Белая, Буй и Кама, а очень низкую — водосбор реки Ик (западный) (таблица).

Экологическая устойчивость водосборов бассейна реки Камы

Водосбор реки	КЭУ	Степень экологической устойчивости
Белая	0,47	Низкая
Буй	0,40	Низкая
Сток в Каму*	0,39	Низкая
Ик (западный)	0,31	Очень низкая

* Территория, с которой поверхностный сток поступает непосредственно в реку Кама.

Необходимо оптимизировать структуру земельных угодий водосборов Башкортостана с низкой и очень низкой степенью экологической устойчивости.

При разработке экологической инфраструктуры инфраструктуру водосборов схематически можно представить в виде экологического каркаса, состоящего из трех взаимосвязанных звеньев: биоцентров (особо охраняемых территорий), биокоридоров (водоохраняемых зон и лесных полос, формируемых вдоль речных долин) и буферных зон (мест активного природопользования). Учеными Башкортостана и специалистами заповедного дела установлено, что общая площадь особо охраняемых природных территорий Башкортостана составляет 1,03 млн га, или 7,2 % территории республики. Всего в Башкортостане насчитывается 198 особо охраняемых природных территорий, три заповедника с общей площадью почти 325 тыс. га и один национальный парк с площадью 82,3 тыс. га. Помимо них в республике есть три природных парка, расположившихся на площади 77,4 тыс. га, 30 разнообразных (зоологических, ботанических, дендрологических, геологических, комплек-

сных) заказников общей площадью 439,3 тыс. га, 153 памятника природы, которые занимают 68,3 тыс. га, семь округов санитарной и горно-санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов Башкортостана общей площадью почти 42 тыс. га.

Вдоль всех рек необходимо создать биокоридоры. Всего по территории Республики Башкортостан протекает 12 725 рек общей протяженностью 57 366 км. На земли водного фонда приходится почти 1 % земельного фонда республики.

Значительные территории республики занимают места активного природопользования (карьеров, промышленных площадок, населенных пунктов). Одна из особенностей промышленности республики — наличие в ней развитого топливно-энергетического комплекса, который по своей структуре весьма разнообразен. В нем представлены добыча и переработка нефти, газа, бурого угля, производство тепловой и электрической энергии, разветвленная система трубопроводов и линий электропередач. Башкортостан — один из нефтедобывающих районов России. На основе нефтедобычи получили развитие энергетика, нефтепереработка, химическая и нефтехимическая промышленность, нефтяное машиностроение. И с этой позиции разработка экологической инфраструктуры на водосборах Башкортостана очень своевременна.

Для обустройства водосборных бассейнов большое значение имеет улучшение, восстановление и облагораживание местной гидрографической сети: восстановление малых рек, создание водоемов и регулирование стока. Основная часть рек Башкортостана (92 %) — это реки длиной менее 10 км. На территории республики эксплуатируются 448...450 водохранилищ. Они расположены так: по республике — на западной и юго-западной частях, по водосборам — в левобережных частях бассейна реки Белой, по ландшафтными зонам — в лесостепных

и степных ландшафтных зонах. В бассейне реки Белая более 56 % рек имеют водохранилища.

На водосборах должен быть выполнен комплекс работ по борьбе с оврагами: закрепление дна и берегов, создание в закрепленном ложе прудов, залесение. По территории РБ выявлено около 2,3 тыс. растущих оврагов и 28 тыс. промоин. Площадь овражно-балочного комплекса, или фактически выбывших из сельскохозяйственного оборота земель составляет 254 тыс. га. Актуальны также работы по противоэрозионной защите водосборных территорий. Водной и ветровой эрозии почв в разной степени подвержены 84 % площадей всех сельскохозяйственных угодий Башкортостана, в большей степени — водосборы западного и юго-западного направления, меньшей — горно-лесные части республики. Площадь сильноэродированных земель, где гумусовый слой смыт на 50 % и больше, составляет 240 тыс. га, а среднеэродированных (смыт на 25...50 %) — 736 тыс. га. Земли, подверженные водной эрозии, составляют 3,15 млн га, ветровой эрозии — 596,4 тыс. га.

Существенная роль в обустройстве водосборов принадлежит мелиорации и рекультивации земель. Анализ территорий водосборов по коэффициенту увлажнения показал, что степени увлажнения водосборов, определенные по коэффициентам увлажнения, меняются от достаточно увлажненной до засушливой. Достаточно увлажнены лишь части бассейнов рек Камы в лесной зоне (верхнее течение рек Юрюзань и Ай), остальные испытывают дефицит увлажнения. Водосборы реки Ашкадар и нижнего течения реки Усень классифицируются как засушливые. Наибольший эффект будет давать совместное (комплексное) применение необходимых способов мелиорации и рекультивации на всех элементах водосбора. Проведение мероприятий в рамках гидрхимических катен и арен бассейнов рек позволит изучить влияние мелио-

ративных и рекультивационных работ на прилегающие земли, подземные воды и водные объекты.

Утилизация дренажных и сточных вод на водосборе также актуальна для водосборов Башкортостана. С территорий водосборов в водотоки поступают биогенные элементы и химические загрязнения (HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^++K^+ , NH_4 , NO_3^- , NO_2^-), нефтепродукты и фенолы, в составе минеральных удобрений тяжелые металлы и ядохимикаты [2]. Обустройство водосборов должно позволять частично перехватывать дренажные воды водооборотными оросительными системами и извлекать оставшиеся загрязнения с помощью природоохранных мероприятий и сооружений. Сточные воды, содержащие органические загрязнения, после соответствующей подготовки целесообразно использовать для удобрения почвы, добавляя их в поливную воду специальных оросительных систем.

Для решения задачи по комплексному обустройству водосборов Республики Башкортостан необходимо разработать единую программу обустройства водосборов рек республики с учетом вышеизложенной поэтапной оценки состояния водосборов Башкортостана и рекомендаций по их обустройству.

Ключевые слова: Башкортостан, обустройство водосборов, анализ экологической устойчивости, бассейн реки Волги, коэффициент экологической устойчивости, комплексное обустройство водосборов.

Список литературы

1. Голованов, А. И. Комплексное обустройство (мелиорация) водосборов [Текст] / А. И. Голованов, Ю. И. Сухарев, В. В. Шабанов // Роль природообустройства в обеспечении устойчивого функционирования и развития экосистем : материалы Межд. науч.-практ. конф. — М. : МГУП, 2006. — С. 26–41.
2. Хафизов, А. Р. Прогноз качества воды водохранилищ Южного Урала [Текст] / А. Р. Хафизов // Природно-ресурсный потенциал, экология и устойчивое развитие регионов России : материалы Межд. науч.-практ. конф. — Пенза : ПГСХА, 2006. — С. 227–229.