

УДК 556.047

ВЛИЯНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

М.А. Чехович, магистрант

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры природообустройства Ан.А. Волчек

**УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь**

Водные ресурсы имеют огромное значение в жизни человека. Ни одна сфера человеческой деятельности не обходится без воды. Водные ресурсы широко используются различными водопотребителями и водопользователями.

Основными водопользователями являются гидроэнергетика, рыбное хозяйство, речной транспорт. Водопотребителями же являются промышленность, коммунальное хозяйство, энергетика (атомная и тепловая) и орошение земель.

Речная сеть города Бреста относится к бассейну Западного Буга и представлена реками Мухавец и Лесная. Непосредственно по территории города Бреста протекает река Мухавец, которая на западной окраине города впадает в реку Западный Буг, являющейся естественной границей между Беларусью и Польшей, её длина в пределах городской черты 9,4 км, имеется 4 острова.

Ширина долины реки Мухавец в среднем течении составляет 400–600 м, в нижнем 1,5–2 км. Средний расход воды 33,6 м³/с. Водосбор располагается на северо-западной оконечности Полесской низменности (Брестское Полесье), сливающейся с Прибугской равниной. [1]

Мухавец – река, отличающаяся невысокими берегами (их высота не превышает двух метров), местами обрывистыми. Склоны речной долины равнинные, что способствует их активному заболачиванию. Вся южная и юго-восточная часть водосбора реки занята низинными болотами, правда, некоторая часть из них сегодня осушена. В то же время озер на берегах Мухавца немного (не более 2% от территории) [2].

Река делит город на две половины. В устье Мухавца расположена Брестская крепость. Река Мухавец, судоходна, входит в систему Днепро-ско-Бугского водного пути. В устье реки создана плотина со шлюзом для поддержания уровня воды в Днепро-ско-Бугском канале.

На реке Мухавец действует Брестский речной порт, однако грузооборот порта не высок. В 2015 году речной порт перенесли за территорию города.

На рисунке 1 показано изменение среднегодового расхода воды реки Мухавец за период с 1967 по 2015 года.

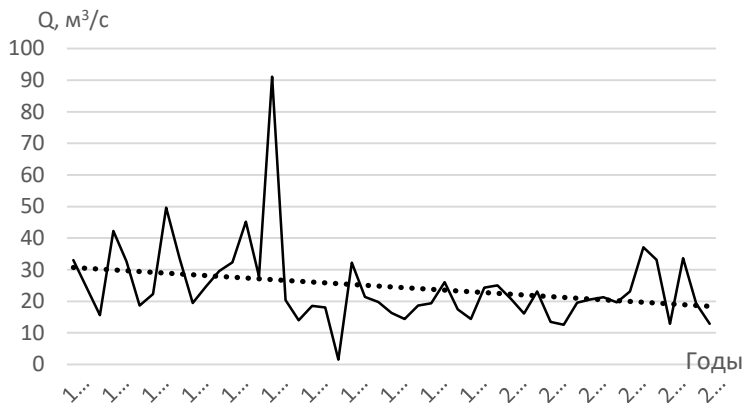
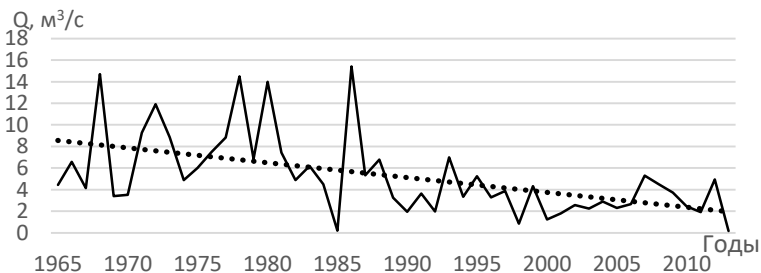
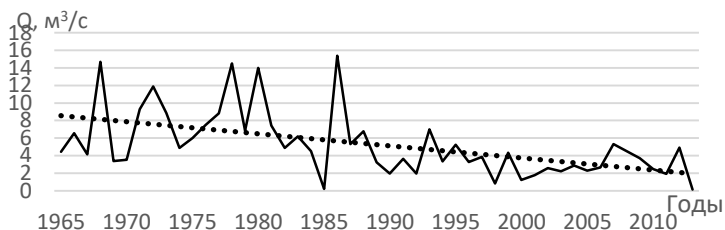


Рисунок 1. Годовые расходы воды р. Мухавец за период 1967-2015 гг.

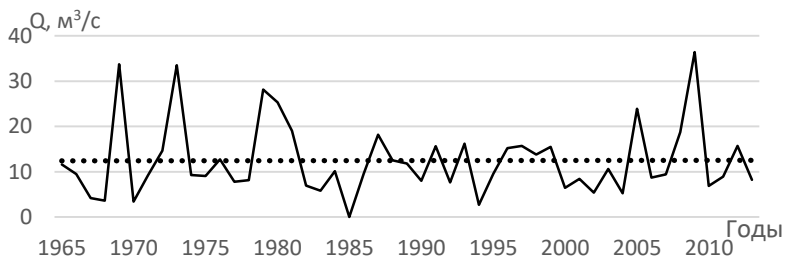
На рисунке 2 показаны изменения годовых расходов воды реки Мухавец за период 1967-2015 гг. для различных стоков.



а



б



в

Рисунок 2. Годовые расходы воды р. Мухавец за период 1967-2015 гг:
а – минимального летнего стока; б – минимального зимнего стока; в – максимального расхода воды весеннего паводка.

Как видно из рисунка 1, годовые расходы р. Мухавец снизились и имеют тренд к снижению с середины 80-х годов прошлого столетия, что может быть обусловлено влиянием хозяйственной деятельности человека, в частности, осушение прилегающих территорий с целью дальнейшей застройки. [3] Учитывая данный фактор, данный период наблюдений за стоком р. Мухавец мы разделили на две части: с 1967 по 1985 и с 1986 по 2015 годы (таблица 1).

Таблица 1. Гидрологические характеристики реки Мухавец

Вид стока	Параметры	Периоды		
		1967-2015	1967-1985	1986-2015
1	2	3	4	5
Среднегодовой	$\bar{Q}$	24,5667	31,3263	20,2857
	$\delta_{\bar{Q}}$	3,8842	21,214	4,45
	C_v	0,2719	0,9245	0,2435
	R	0,2746	0,5316	0,0032
	$r(1)$	0,1034	-0,0920	-0,0360

Минимальный летний	$\bar{Q}$	5,2692	7,7811	3,6234
	$\delta_{\bar{Q}}$	1,0982	4,4090	1,7381
	C_v	0,0769	0,1921	0,0952
	R	0,1005	0,1873	0,0490
	$r(1)$	0,2260	-0,1026	-0,1174
Минимальный зимний	$\bar{Q}$	12,0487	12,7750	11,5978
	$\delta_{\bar{Q}}$	2,3244	11,6076	4,2060
	C_v	0,1627	0,5060	0,2304
	R	0,2458	0,3547	0,1723
	$r(1)$	-0,2122	-0,2270	-0,2248
Максимальные расходы воды весеннего половодья	$\bar{Q}$	43,4619	52,0882	37,5960
	$\delta_{\bar{Q}}$	8,8834	42,9106	13,1615
	C_v	0,5893	1,8704	0,6580
	R	0,2200	0,0332	0,0905
	$r(1)$	0,0647	0,0043	-0,0395

Анализируя совокупность полученных данных можно сделать вывод о том, что норма стока среднегодового и максимального расхода воды в период с 1986 по 2015 года уменьшилось в 1,5 раза по сравнению с периодом 1967-1985 гг. Это может быть обусловлено масштабными мелиорационными работами в пойме реки Мухавец, осуществляемыми с целью строительства новых микрорайонов города Бреста. При уменьшении водосборных площадей потеря воды на испарение и внутрипочвенную фильтрацию увеличивается. Это приводит к уменьшению стока, что и отразилось на норме минимального летнего стока.

В среднегодовом расходе, а также в максимальном расходе воды весеннего половодья в период с 1967 по 1985 года среднеквадратичная ошибка превышает норму (10-15%). Из этого можно сделать вывод о недостаточности гидрологического ряда для определения нормы годового стока и его необходимо удлинить.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брест исторический и современный [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.brestobl.com/turizm/turizm/turizm2_03.html. – Дата доступа: 18.10.2018.
2. Мухавец – река в Беларуси: описание и география [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/176212/muhavets---reka-v-belarusi-opisanie-i-eografiya> – Дата доступа: 19.10.2018.
3. Любушкина А.А., Писаренко В.Ф., Болгова М.В., Рукавишников Т.А, исследование общих эффектов вариации стока рек // Методология и гидрология, 2003. №7