

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СТОК РЕК БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ**Грядунова О.И.**

Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина», г. Брест, Республика Беларусь, gryadunova@mail.ru

In article results of the analysis of spatial structure of an ecological drain are stated, linear trends are revealed, transformation of aestivo-autumnal and winter minimal charges of water of the average and small rivers of Polesye is appreciated.

Введение

При любом виде хозяйственной деятельности и освоения водных ресурсов возникает проблема оценки минимального расхода воды, который необходимо оставлять в реке и не включать в хозяйственное использование. В Беларуси уже в 70-е годы прошлого века встал вопрос «... о минимально допустимом расходе воды в реках для охраны природы» [И.М. Филиппович, 1975, 1977; П.Д. Гатило, 1977]. В межень (летне-осеннюю, зимнюю) водные и околоводные экосистемы наиболее уязвимы. Для того чтобы не нарушить гидроэкологическое равновесие территории, необходимо в реке оставить экологический сток, так как несоблюдение этого требования чревато отрицательными последствиями [Алексеевский, 2000; Жукинский, 2003]. Этот расход воды называют по-разному: минимально допустимый [Гатило П.Д., Филиппович И.М. 1975, 1977], природоохранный, экологический [Фащевский Б.В. 1996; Коронкевич Н.И. 1999, 2003], лимитирующий [Емельянов Ю.Н., Гриневич А.Г. 1998], экологически достаточный [Алексеевский Н.И. 2000], минимально необходимый и т.п. При этом во всех случаях подразумевается практически одно и то же – это тот расход воды, изъятие ниже которого чревато отрицательными последствиями для природных условий, нормального функционирования речного потока, хозяйственного использования и санитарных условий ниже по течению, что влечет за собой экономические издержки и экологические последствия.

Основная часть

Методы оценки экологического стока воды рек в настоящее время отличаются большим разнообразием [Алексеевский, 2000; Воложинская, 2006; Гатило, 1977; Жукинский, 2003; Коронкевич, 1999, 2003; Маркин, 2005; Фащевский, 1982, 1987, 1996]. При установлении нормативов предельно допустимого изъятия речного стока нет единого подхода. Так, В.Г. Орлов [Орлов, 2005] делает вывод, что природа сама оценила экологический сток – это естественный минимальный сток, а изъятие ниже этого объема вызывает нарушение в естественных процессах реки. В основе методики определения допустимого воздействия на малые реки В.Н. Маркин использует уравнения балансов. Величина минимально допустимого экологического стока определяется для каждого расчетного года и реки индивидуально, и водозабор на малых реках возможен в весеннее половодье или при использовании аккумулирующих емкостей (водохранилищ, прудов). В методике Н.И. Коронкевича используется связь гидрологических характеристик реки и продуктивности экосистемы.

В последнее время было проведено много исследований изменения годового стока воды в реках Беларуси, внутригодового перераспределения. Как

показывают эти работы, годовой сток изменился незначительно, а вот внутригодовое распределение изменилось: максимальный сток воды в реках уменьшился (в апреле – мае на 70 % исследуемых рек сток уменьшился на 10 %), а минимальный как зимний, так и летне-осенний сток увеличился на некоторых реках до 50 % [Волчек, 2006; Логинов, 2006]. В связи с перераспределением стока внутри года назревает необходимость рассмотреть экологический сток в меженные периоды, так как именно в это время создаются критические гидрологические условия для функционирования экосистем. Маловодные годы и периоды вносят наименьший вклад в воспроизводство экосистем, однако и самые многоводные годы приводят к снижению продуктивности экосистем. Максимальная биологическая продуктивность достигается чаще всего при обеспеченности стока около 25 % [Антропогенное, 2003].

Наиболее обеспеченный исходной информацией и эффективный метод расчета экологического стока рек Беларуси является метод, разработанный Б.В. Фащевским. Данная методика расчета была расширена и предложен алгоритм расчета экологического и свободного стока рек Беларуси.

По 49 речным створам Белорусского Полесья, используя метод компоновки, было рассчитано внутригодовое распределение естественного, экологического и свободного стока. На рисунке представлены результаты расчетов среднегодового экологического стока на реках Белорусского Полесья. Разница между естественным и экологическим стоком принята как *свободный сток*, который определяет возможности рационального использования водных ресурсов без нарушения устойчивости речной экосистемы. В связи с тем, что величина экологического и свободного стока в течение года не является постоянной, проведен расчет среднемесячных значений экологического стока рек Белорусского Полесья и по результатам расчета построены совмещенные графики естественного, экологического и свободного стока 25 % и 95 % обеспеченности. Максимальные значения свободного для водопотребления стока наблюдается в период половодья, а в меженные периоды экологический и естественный сток практически совпадают, т.е. в эти периоды реки нужно использовать с большой осторожностью, чтобы не нарушить экологическое равновесие.

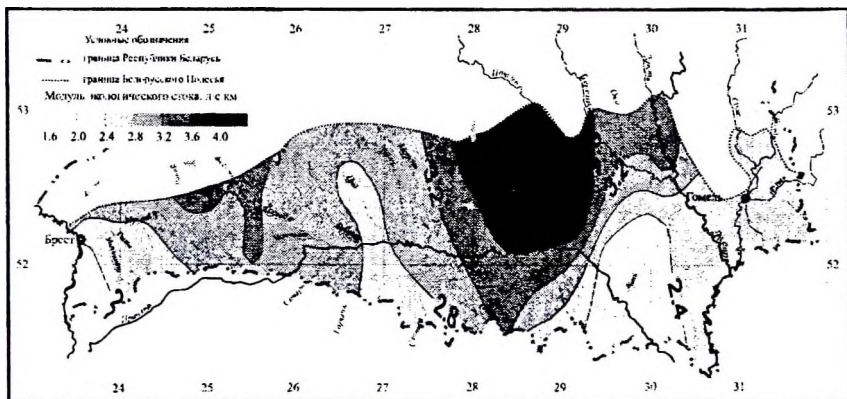


Рисунок – Среднегодовой экологический сток рек Белорусского Полесья

Заключение

Полученные карты экологического и свободного стоков рек позволяют оперативно определить значения экологического и свободного стока, что практически значимо при принятии решений и эффективном планировании водохозяйственных мероприятий с учетом природоохранных требований к рациональному использованию водных ресурсов.

Список цитированных источников

1. Общие подходы к оценке и достижению гидрoэкологической безопасности речных бассейнов / Н.И. Алексеевский [и др.] // Вестник МГУ. Сер. 5, География. – 2000. – № 1. – С. 22–28.
2. Антропогенное воздействие на водные ресурсы России и сопредельных государств в конце XX столетия / Отв. ред.: Н.И. Коронкевич, И.С. Зайцева. – Москва: Наука, 2003. – 367 с.
3. Воложинская, А.С. Особенности оценки ограничения использования (изъятия) речных вод в Минской области на основе построения лимитирующих гидрографов стока / А.С. Воложинская [и др.] // Водные ресурсы. – 2006. – № 21. – С. 47–54.
4. Гатило, П.Д. Об использовании предложений о минимально допустимом расходе воды в реках для охраны природы / П.Д. Гатило, И.М. Филиппович // Сб. науч. тр. – Мн., 1977. – Вып. 5: Комплексное использование водных ресурсов. – С. 45–53.
5. Жукинский, В.Н. Экологический риск и экологический ущерб качеству поверхностных вод: актуальность, терминология, количественная оценка / В.Н. Жукинский // Водные ресурсы. – 2003. – Т. 30. – № 2. – С. 213–221.
6. Коронкевич, Н.И. Современные антропогенные воздействия на водные ресурсы / Н.И. Коронкевич [и др.] // Известия РАН. Серия географическая. – 1998. – № 5. – С. 55–67.
7. Маркин, В.Н. Определение экологически допустимого воздействия на малые реки // В.Н. Маркин // Оценка экологически допустимого воздействия на малые реки [Электронный ресурс]. – 2005. – Режим доступа: <http://www.msuee.ru/kmirz/Htmls4/Markin/DopVozd.htm>. – Дата доступа: 04.05.2005.
8. Фащевский, Б.В. Обоснование и оценка допустимых изъятий речного стока / Б.В. Фащевский // Сб. науч. тр. ЦНИИКИВР / Министерство мелиорации и водного хозяйства СССР. – Москва, 1982. – Влияние хозяйственной деятельности на водный режим. – С. 62–71.
9. Фащевский, Б.В. Расчет экологически допустимого изменения характеристик водного режима рек Беларуси / Б.В. Фащевский // Природные ресурсы. – 1987. – № 1. – С. 30–35.

УДК 556.5.048; 556.5.06

ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ СТОКА РЕК БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

Лукша В.В.

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь, vvluksha@gmail.com

The model of transition from a climatic to river flow has been developed and on its basis making use of different scenarios of change of hydrometeorological characteristics the change of the flow in 5 variants of changing climatic conditions and parameters of rivers basins has been prognosticated.