

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ

*Волчек А.А., д.геогр.н., проф.,
Брестский государственный технический университет
Volchak@tut.by*

Постановка задачи. Экстремальное гидрологическое явление (ЭГЯ) – это значительное изменение гидрологических параметров водных объектов по сравнению со среднестатистическими показателями. В последнее время большое внимание уделяется изучению изменения стока рек, в условиях постоянно изменяющегося климата и антропогенного воздействия на водные экосистемы. Возникает необходимость корректной оценки водных ресурсов и разработки мер по адаптации хозяйственной деятельности к новым условиям водного режима рек, поэтому целесообразно составление карт ЭГЯ для предотвращения либо уменьшения последствий изменений гидрологического режима.

Методика исследования. ЭГЯ принято классифицировать по нескольким признакам: месту проявления, длительности, масштабу, происхождению, скорости образования и т.д. В независимости от классификации ЭГЯ носят чрезвычайный характер и приводят к крупному экономическому ущербу и даже к человеческим жертвам. Основные виды ЭГЯ, характерные для территории Белорусского Полесья, – это высокие половодья, паводки, наводнения, низкая межень, загрязнение природных вод. На величину ЭГЯ оказывают влияние как климатические, так и антропогенные факторы. Из всех характеристик стока наиболее информативным является среднее многолетнее значение слоя стока. С точки зрения водохозяйственной деятельности экстремальными считаются годы редкой повторяемости при значениях стока ниже 5%-ной или выше 95%-ной обеспеченности.

Для выявления ЭГЯ используется аппарат картографирования территории по среднемноголетним значениям слоя стока, показывающим пространственную изменчивость, а также по коэффициентам вариации годового стока, характеризующим временную изменчивость ЭГЯ. Пространственно-временной критерий экстремальности устанавливается по отношению слоя стока многоводного года 5%-ной обеспеченности и маловодного года 95%-ной обеспеченности к среднегодовым значениям стока по территории.

Исходные данные и результаты исследований. Исходными данными для исследований послужили временные ряды стока по 65 гидрологическим постам Белорусского Полесья за период инструментальных наблюдений. Слой среднего многолетнего речного стока H для изучаемых водосборов равен 133 мм, значение коэффициента вариации $C_v=0,35$.

Среднемноголетние значения слоя речного стока, характеризуют границы районов с различной степенью вероятности маловодья и многоводья в пространственном выражении. Выделены следующие пространственные вероятности маловодья: высокая ($H \leq 100$ мм); умеренная ($100 < H \leq 120$ мм) и низкая ($120 \text{ мм} < H \leq 140$ мм). Вероятности многоводья: низкая ($H \leq 140$ мм); умеренная ($140 < H \leq 160$ мм) и высокая ($H > 160$ мм). Это дает возможность сделать предположения о пространственной вероятности многоводных и маловодных лет для определенных районов Белорусского Полесья. Экстремально многоводными являются речные водосборы бассейна нижней Припяти, а экстремально маловодные районы приурочены к юго-западной части Полесья. Использование среднемноголетних значений слоя стока рек дает некоторый количественный ориентир вероятности аномальных лет. Но оно не учитывает локальных особенностей, а является в большей степени обобщающей характеристикой. Поэтому для большей конкретизации при выявлении районов экстремального стока используется коэффициент вариации C_v временных рядов средних многолетних расходов воды рек. Выделены следующие вероятности повторяемости аномальных лет: низкая ($C_v \leq 0,3$); умеренная ($0,3 < C_v \leq 0,4$); высокая ($0,4 < C_v \leq 0,5$) и очень

высокая ($C_v > 0,5$). Таким образом, наиболее значимыми ЭГЯ для территории являются маловодье южных рек бассейна Западного Буга и многоводье нижней Припяти.

На рис. 1 приведены изолинии отношения значений слоя стока 5%-ой обеспеченности к среднемноголетним значениям слоя стока для Белорусского Полесья.

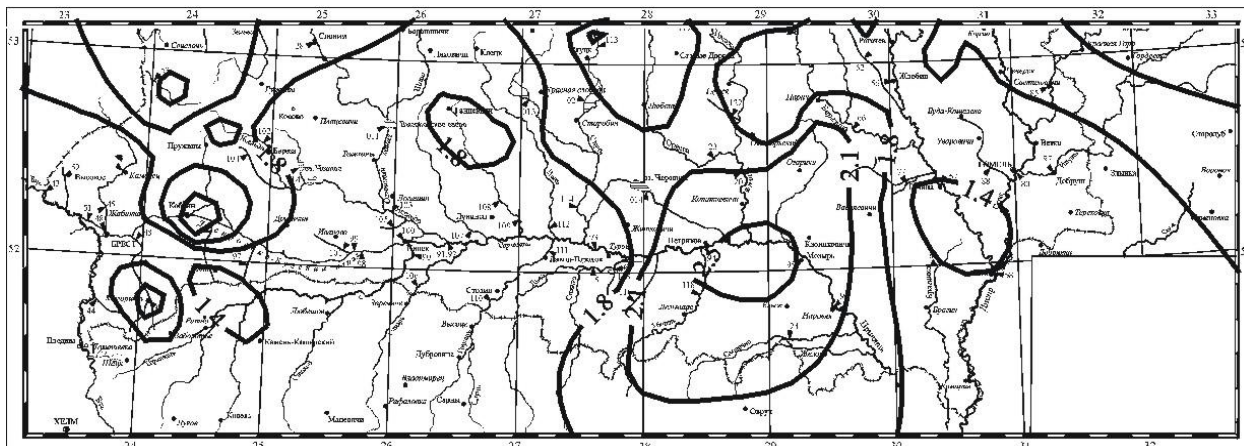


Рис. 1. Отношения значений слоя стока 5%-ной обеспеченности к среднемноголетним значениям слоя стока для Белорусского Полесья

Выявлено 5 диапазонов отношений: низкое (менее 1,4); умеренное (от 1,4 до 1,8); повышенное (от 1,8 до 2,1); высокое (от 2,1 до 2,5); очень высокое (свыше 2,5). Значение отношения стоков, равное 2,1, является пороговым, поэтому превышение этого показателя говорит об экстремальной многоводности территории.

Для выявления экстремально маловодных регионов использовались отношения значений слоя стока 95%-ной обеспеченности к среднемноголетним значениям рис. 2. Выделены следующие диапазоны таких соотношений: низкое (менее 0,25); умеренное (от 0,25 до 0,40); повышенное (от 0,40 до 0,65); высокое (от 0,65 до 0,80); очень высокое (свыше 0,80). Экстремально маловодные районы характеризуются отношением, меньшим порогового значения (0,25). Это реки юга бассейна Западного Буга.

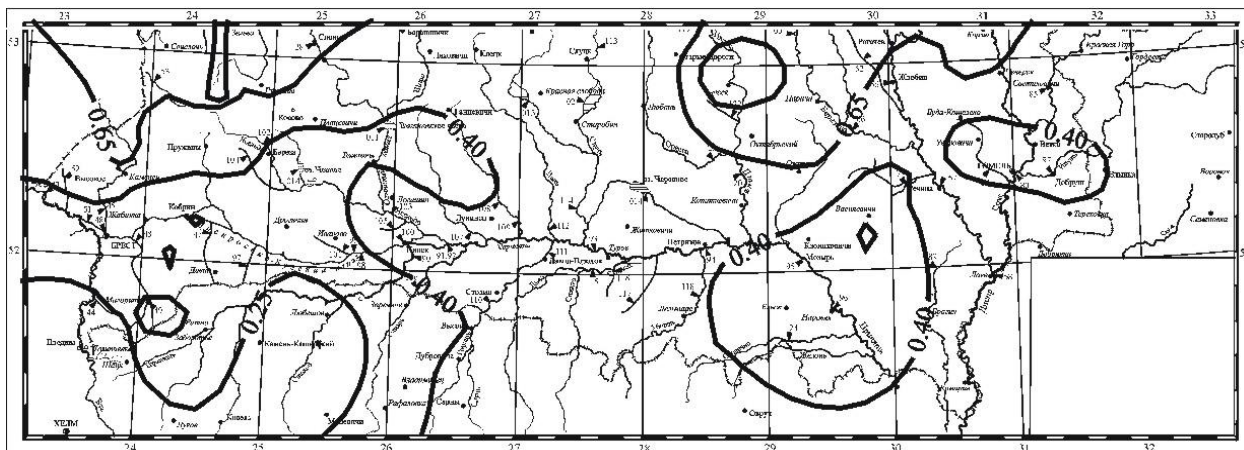


Рис. 2. Отношения значений слоя стока 95%-ной обеспеченности к среднемноголетним значениям слоя стока для Белорусского Полесья

Выводы. Экстремальные гидрологические явления еще не изучены в должной мере, как того требуют различные отрасли народного хозяйства, но приведенные критерии ЭГЯ дают возможность оценить степень экстремальности маловодных и многоводных регионов страны.

Экстремально многоводными регионами на территории Белорусского Полесья являются водосборы нижней Припяти. Экстремально маловодных районов практически не выявлено, за исключением небольшой территории на юго-западе страны.