

ПРОГНОЗ СРЕДНЕМЕСЯЧНЫХ РАСХОДОВ ВОДЫ В ПЕРИОД ВЕСЕННЕГО ПОЛОВОДЬЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

Волчек Ан.А.

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, РБ, VolchekAn@tut.by

Predictive estimations of change of monthly sizes of a drain in spring high water of the rivers of Belarus for 2015 have been given.

Введение

Речной сток в первую очередь определяется климатическими факторами, поэтому современное потепление климата, несомненно, вызовет изменения в гидрологическом режиме рек. Зависимость речного стока от климатических факторов усиливается и тем, что основным источником питания рек Беларуси является снеговое питание, которое полностью определяется климатическими факторами.

Целью настоящего исследования является разработка прогнозных оценок среднемесячных величин стока в период весеннего половодья на 10-летнюю перспективу.

Материалы и методы исследований

Прогнозные оценки изменения среднемесячных величин стока в период весеннего половодья на 10-летнюю перспективу осуществлялись с использованием метода гидролого-климатических расчетов (ГКР), разработанного профессором В.С. Мезенцевым, основанном на совместном решении уравнений водного и теплоэнергетического балансов [1, 2]. Метод использует стандартную метеорологическую информацию, что позволяет использовать его для разработки прогнозных оценок, предварительно установив связь климатического и речного стоков для конкретных рек.

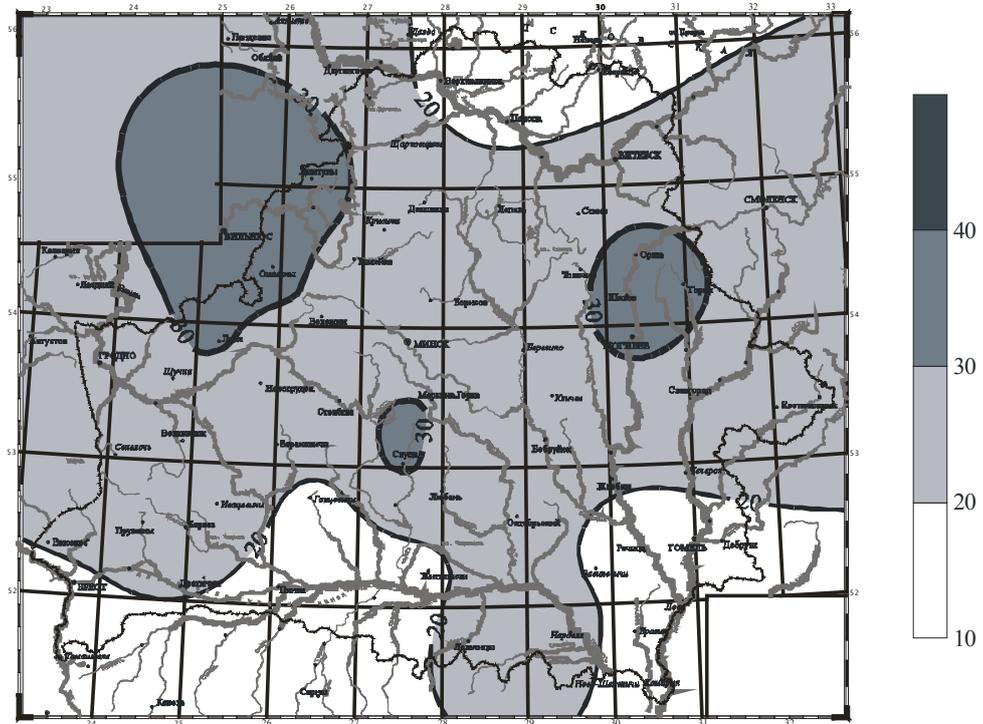
В работе использовались данные по 44 метеостанциям и 44 речным бассейнам, равномерно расположенным на территории Беларуси.

Обсуждение результатов

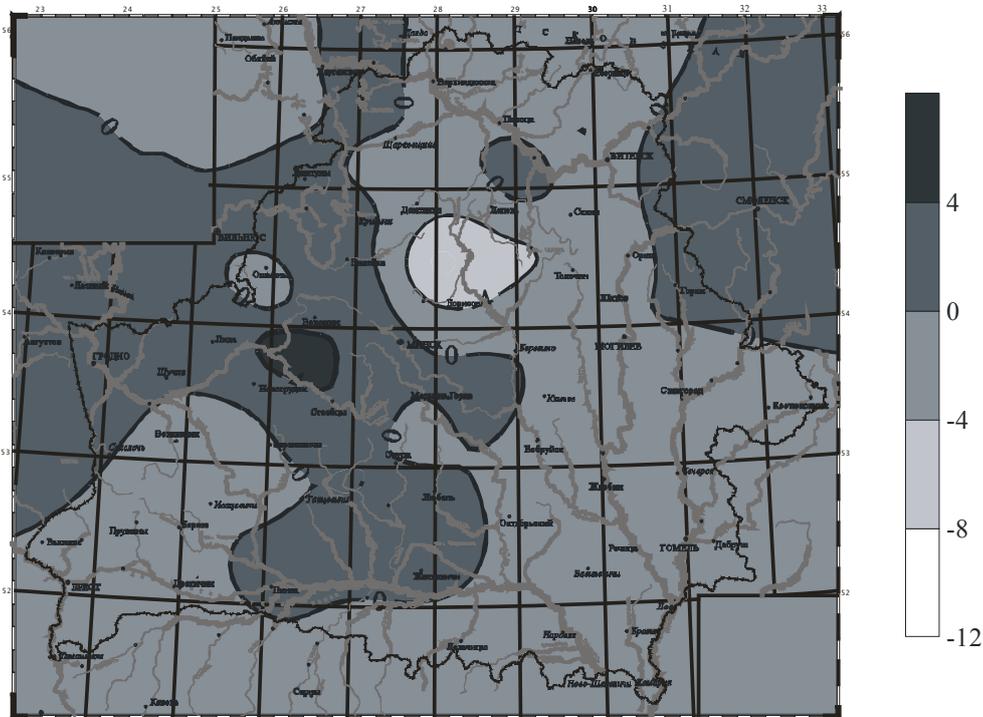
На первом этапе исследований осуществлялась настройка модели для рассматриваемых рек. На втором этапе выполнялся анализ метеорологической информации (осадки, температура воздуха, дефицит влажности воздуха) за период с 1985 по 2005 гг. в месячном разрезе. Анализ временных рядов позволил выявить в них определенные тенденции, что дало возможность получить среднемесячные значения в период с 2005 по 2015 гг. На третьем этапе, используя модели оценки климатического стока с индивидуальными коэффициентами для каждой конкретной реки, по климатическим характеристикам, полученным на втором этапе, рассчитали климатический сток. Далее осуществлялся переход от климатического стока к речному. Полученные результаты картированы как в

виде абсолютных значений, так и изменения для марта и апреля, которые представлены на рисунках 1 – 2. Положительные значения на картах изменения обозначают увеличение максимальных расходов воды весеннего половодья в будущем, а отрицательные – уменьшение.

а

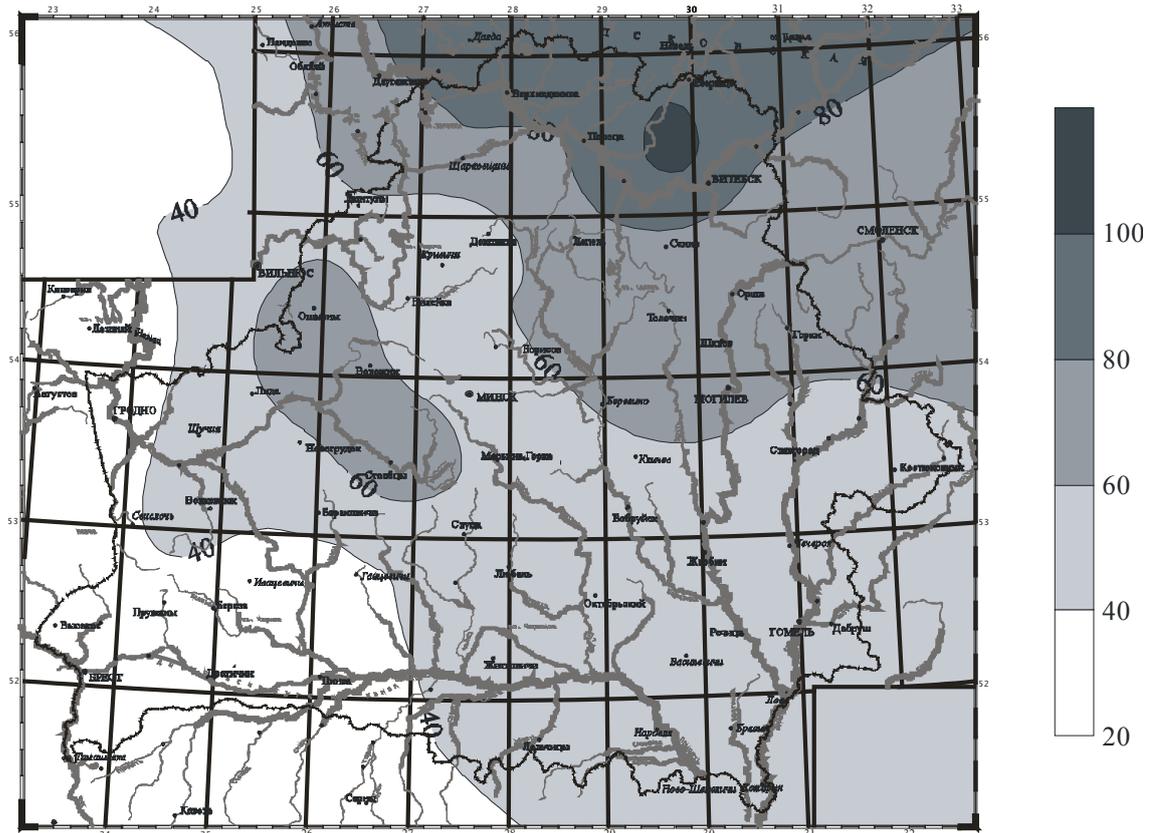


б

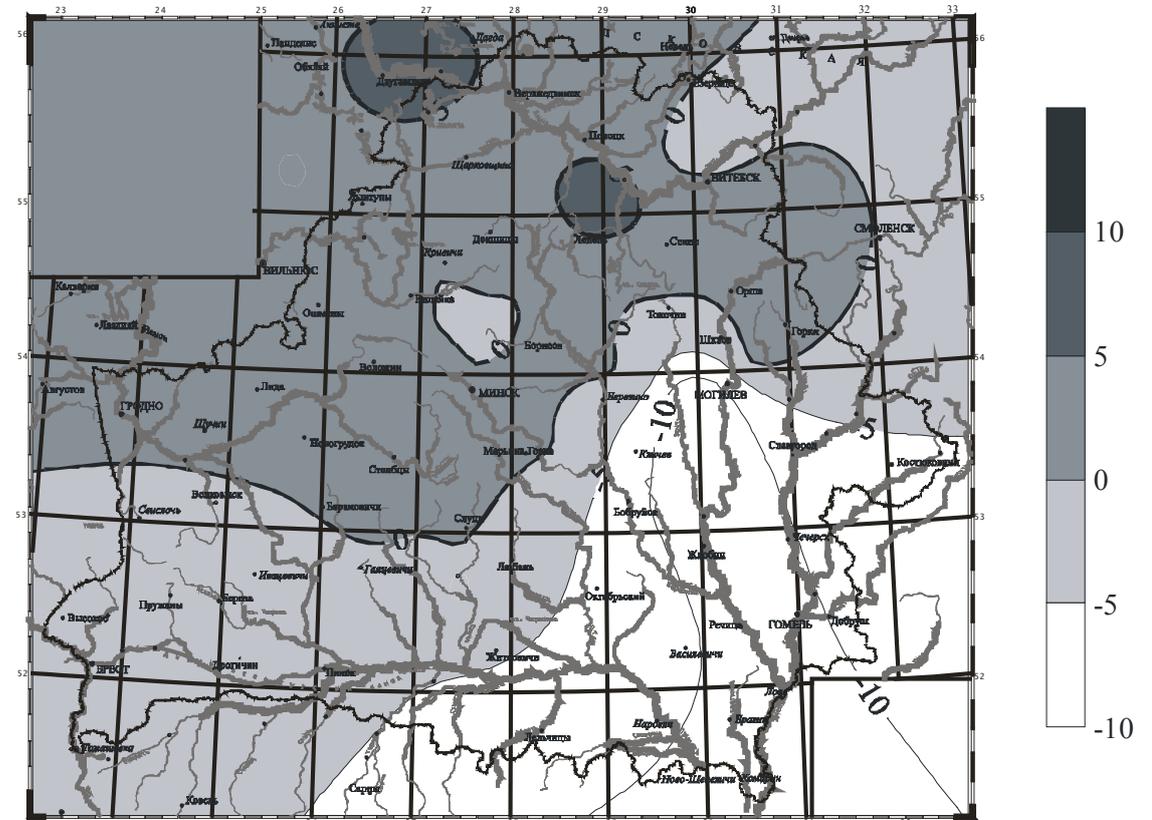


а – в период с 2005 по 2015 гг.; б – изменение в период с 2005 по 2015 гг.
Рисунок 1 – Прогнозные оценки среднемноголетнего стока воды (мм) в марте на территории Беларуси

а



б



а – в период с 2005 по 2015 гг.; б – изменение в период с 2005 по 2015 гг.

Рисунок 2 – Прогнозные оценки среднемноголетнего стока воды (мм) в апреле на территории Беларуси

Как видно из рисунка 1, изменений в средних многолетних значениях расходов воды рек в марте в период с 2005 по 2015 год по сравнению с 2005 годом не произойдет. Небольшие изменения коснутся в основном рек бассейнов Немана и Припяти. В апреле прогнозные расходы стока рек увеличиваются с юго-запада на северо-восток. Уменьшение месячных расходов воды стока рек происходит с юго-востока на северо-запад. Зона уменьшения охватывает почти половину территории Беларуси, включая практически все Белорусское Полесье, в другой части страны изменений стока рек практически не произойдет, за исключением части бассейна Западной Двины в районе Полоцка и Верхнедвинска [3].

Заключение

С использованием гидролого-климатической гипотезы В.С. Мезенцева и комплексного анализа колебаний метеорологической информации даны прогнозные оценки изменения месячных величин стока в период весеннего половодья рек Беларуси с 2005 по 2015 год. Больших изменений средних многолетних значений расходов воды рек в марте в период с 2005 по 2015 год по сравнению с расходами воды в 2005 году не прогнозируется. Незначительные изменения коснутся в основном рек бассейнов Немана и Припяти. В апреле прогнозные расходы стока рек увеличиваются в направлении с юго-запада на северо-восток. Уменьшение месячных расходов воды прогнозируется в направлении с юго-востока на северо-запад. Зона уменьшения стока рек охватывает почти половину территории Беларуси, включая практически все Белорусское Полесье; в другой части страны изменений стока рек практически не произойдет, за исключением части бассейна Западной Двины в районе Полоцка и Верхнедвинска.

Список использованных источников

1. Мезенцев, В.С. Увлажненность Западно-Сибирской равнины / В.С. Мезенцев, И.В. Карнацевич. – Л.: Гидрометеиздат, 1969. – 168 с.
2. Мезенцев, В.С. Расчеты водного баланса / В.С. Мезенцев. – Омск: Омский СХИ, 1976. – 96 с.
3. Волчек, А.А. Прогноз изменения весеннего половодья на реках Беларуси / А.А. Волчек, Ан.А. Волчек // Сахаровские чтения 2008 года: экологические проблемы XXI века: материалы 8-й Междунар. науч. конф., Минск, 22–23 мая 2008 г. / Междунар. гос. экономич. ун-т им. Сахарова; редкол.: С.П. Кундас [и др.]. – Минск, 2008. – С. 268–269.

УДК 556.388

ЭКОЛОГО-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ КАК ОСНОВА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И РЕСУРСАМИ ГРУНТОВЫХ ВОД

Гертман Л.Н.

Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов, г. Минск, РБ, cricuwr@infonet.by

In the article is given the eco-hydro-geological zoning of the territory of the Neman river basin on the basis of the protective potential of subsoil water and anthropogenic impact. The 5 areas are allocated on a degree of risk of pollution of subsoil waters and the recommendations for especially dangerous territories are given.