

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА В ПЕРИОД 1988–2002 гг. НА ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ РЕК И ВОДОЕМОВ БЕЛАРУСИ

И. С. Данилович

В последние десятилетия активизировались климатические и гидрологические исследования в Республике Беларусь. Причиной тому является наметившаяся тенденция к изменению климата Беларуси и усиление его экстремальности [1]. Такие выводы подтверждаются результатами, проводимых в Республиканском Гидрометеоцентре исследований по изменению температуры воздуха и других климатических элементов по территории республики за более, чем столетний период инструментальных наблюдений. Наблюдающиеся изменения имеют свои региональные особенности.

Для территории республики, начиная с 1988 г. и до настоящего времени во все годы (кроме 1996 г.) средняя годовая температура воздуха имела положительную аномалию. В большей части лет периода потепления происходило смещение самых холодных месяцев зимы на ее первую половину – ноябрь, декабрь. В период 1988–2002 гг. увеличилась повторяемость превышения выше нормы осадков в зимний, летне-осенний периоды.

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ РЕК

Формирование водных ресурсов республики находится в тесной зависимости от физико-географических факторов и их величина определяются выпавшими за год осадками и увлажненностью предшествующего периода. В многолетнем периоде, как для осадков, так и для водных ресурсов характерны циклические колебания – периоды с высокой и малой водностью [3].

Водность рек в период потепления с 1988 по 2002 г. изменялась в соответствии с режимом осадков. Из 15 лет периода потепления 8 лет значения водных ресурсов были выше средних многолетних значений, остальные в пределах нормы и ниже. В целом, для среднего годового стока однозначной тенденции изменения не наблюдается.

Во внутригодовом распределении стока в период потепления (1988–2002 гг.) наблюдается изменение на всех реках. Значительно увеличилась доля зимнего стока в годовом распределении, в бассейнах рр. Днепр, Припять увеличилась доля летнего и осеннего стока, что связано с количеством выпавших осадков. Увеличение зимнего стока рек наблюдается

во все годы периода потепления, кроме 1996 г. Это объясняется увеличением осадков в этот период, частыми оттепелями, прохождением зимних паводков, смещением даты начала весеннего половодья и даты прохождения наибольшего расхода воды. Наибольшее увеличение стока наблюдалось в феврале, марте в бассейнах рек Западная Двина, Днепр и Припять (от 84 до 160 %), в бассейнах рек Неман и Вилия (до 35 %). В период потепления за эти месяцы отмечены наибольшие средние месячные расходы воды за весь период наблюдений.

В режиме наибольших расходов воды за весеннее половодье произошли изменения. Средний из наибольших расходов воды за период 1988–2002 гг. уменьшился в бассейне р. Западная Двина на 21–26 %, р. Неман – 37–43 %, р. Вилия – 59 %, р. Лесная – 55 %, р. Днепр – 41–54 %, р. Припять – 31–52 %. Необходимо отметить, что тенденция снижения наибольших расходов отмечалась еще с 70-х годов и резко проявилась в период потепления.

Изменились сроки наступления ледовых явлений, ледостава, отмечено смещение дат начала весеннего половодья, прохождения наибольшего расхода воды и его окончания.

Из-за неустойчивой и теплой погоды в зимний период наибольшая толщина льда и продолжительность ледостава была меньше средних многолетних значений.

Отмечаются ранние переходы температуры воды в реках через 0,2 °C осенью и весной. За весь период наблюдений наиболее ранние переходы отмечены в период потепления. Увеличилась средняя месячная температура воды в весенний период (март–май), в июле, августе и ноябре.

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ВОДОЕМОВ

Изменение климата в конце XX столетия отразилось на термическом, ледовом, уровне, биогенном режимах водоемов республики в зависимости от морфометрических показателей и антропогенной трансформации водоемов.

Увеличение температуры воздуха повлекло за собой увеличение температуры воды у берега и в поверхностном слое. Особенно значительные отклонения от средних многолетних величин наблюдались в весенний период. Значения отклонений температуры воды по величине больше значений отклонения температуры воздуха.

В период 1988–2002 гг. заметно изменились даты перехода температуры воды через 0,2, 4, 10 °C весной и осенью, вследствие чего изменил-

ся режим образования и разрушения ледовых явлений, появления и окончания ледостава, что повлекло увеличение периода свободного ото льда и сокращение ледоставного периода.

Увеличение температуры воздуха способствовало изменению режима формирования толщины льда (уменьшению максимальной толщины льда).

В связи с увеличением температуры воздуха в период 1988–2002 гг., увеличением периода свободного ото льда, температуры поверхностного слоя воды на акватории увеличилось испарение с водной поверхности.

Изменение температуры воздуха, повлекшее увеличение температуры воды в поверхностном слое, изменение дат перехода температуры воды через 0,2, 4, 10 °С и как следствие увеличение периода свободного ото льда привели к изменению длительности вегетационного периода в водоемах, что привело к изменению величины биомассы и сдвигу сроков наступления пиков биомассы, изменению видового состава ихтиофауны [2].

Литература

1. Гольберг М. А., Волобуева Г. В., Комаровская Е. В. Изменение основных климатических характеристик Беларуси в XX веке // Докл. Национальной академии наук Беларуси. Т. 47. 2003. № 1. С.119–123.
2. Иконников В. Ф., Кузей М. Л., Гурина Ю. Н. Влияние температурного режима на функционирование мониторинговых водоемов // Теоретические и прикладные проблемы современной лимнологии: Тез. докл. Междунар. конф. Мн., 2003. С. 398.
3. Логинов В. Ф., Некрасова Л. А., Данилович И. С. Поверхностные воды Беларуси // Экологический бюллетень. Мн., 2003. С. 21–25.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА СНЕЖНОГО ПОКРОВА В ЧЕРТЕ г. МИНСКА

Е. А. Козлов

Крупные города и промышленные центры являются источниками загрязнения поверхностных вод. Отмечается значительное загрязнение промышленными стоками по течению рек Беларуси: Западной Двине (ниже Витебска, Полоцка), Немане (ниже Гродно), Днепре (ниже Орши, Могилева, Гомеля), Свислочи (ниже Минска) и др. Значительна часть загрязняющих веществ поступает также с ливневым стоком с территории городов [5]. В этой связи, снежный покров города является индикатором состояния городской среды и формирующегося поверхностного стока.