

## ОЦЕНКА ПОВТОРЯЕМОСТИ ОПАСНЫХ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ КАК ОСНОВА РАЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Чекан Г.С., Данилович И.С., Лесничий Ю.Д.

Государственное учреждение «Республиканский гидрометеорологический центр», г. Минск, Республика Беларусь, gid3@pogoda.by

*The article is devoted to the assessment of frequencies of hydrological hazards occurred on rivers of Belarus. The detailed descriptions of the most significant floods and their quantitative characteristics for the period of instrumental observation are given.*

### Введение

По данным многочисленных исследований, около 70 % ущерба от природных катастроф приходится на ущерб от опасных гидрометеорологических явлений. Поэтому одной из актуальных задач в области управления водными ресурсами, которая имеет важнейший прикладной характер, является анализ повторяемости возникновения опасных гидрологических явлений на реках Беларуси.

К опасным гидрологическим явлениям для рек Беларуси относятся: высокие уровни воды при половодьях, дождевых паводках, заторах, зажорах, при которых наблюдается затопление пониженных частей населенных пунктов; низкие уровни воды, которые понижаются ниже проектных отметок навигационных уровней на судоходных реках; раннее образование ледостава и появление льда на судоходных реках, повторяющееся не чаще, чем 1 раз в 10 лет [1].

### Основная часть

Для территории Беларуси наиболее опасное гидрологическое явление – высокие уровни воды на реках с выходом воды на пойму и затоплением территории (далее наводнение), которое причиняет материальный ущерб или наносит урон здоровью населения.

Согласно градации наводнений по их размерам и приносимому ущербу, их можно разделить на 4 группы: небольшие, большие, выдающиеся и катастрофические [2].

К факторам, обуславливающим высоту уровней воды весеннего половодья, относятся запасы воды в снежном покрове перед началом весеннего таяния, атмосферные осадки в период снеготаяния и половодья, осенне-зимнее увлажнение и глубина промерзания почвы к началу снеготаяния, ледяная корка на почве, интенсивность снеготаяния.

В период весеннего половодья опасные уровни, при которых начинается наводнение, в разные годы наблюдались на реках всех бассейнов территории Беларуси.

Наиболее часто (в среднем 1 раз в 2 года) весенние наводнения наблюдаются в районе постов д. Черничи (р. Припять), г. Гомель (р. Сож), д. Малые Викоровичи (р. Горынь), 1 раз в 2-3 года, г. Петриков, д. Коробы, г. Пинск (р. Припять), д. Краснобережье (р. Уборть), г. Лоев (р.Д непр), г. Верхнедвинск

(р. Западная Двина); 1 раз в 4-5 лет г. Столбцы (р. Неман), г. Могилев (р. Днепр), г. Борисов (р. Березина), г. Мозырь (р. Припять), д. Лучицы (р. Птичь).

К катастрофическим наводнениям в результате весеннего половодья на реках Беларуси за период инструментальных наблюдений (свыше 100 лет) относятся наводнения в 1931 году на реках Западная Двина, Днепр, Березина, Сож и в 1958 году на рр. Неман и Щара.

Формирование весеннего половодья в 1931 году в бассейне рр. Западная Двина и Днепр было обусловлено выпадением осадков осенью в пределах 130-150 % нормы, глубоким промерзанием почвы, значительными запасами воды в снеге – 150-200 % нормы. Таяние снега весной происходило при высокой температуре воздуха и на фоне выпадения осадков, что привело к значительному росту уровня воды и подтоплению прилегающих территорий.

К выдающимся отнесены наводнения в бассейне р. Западная Двина в 1878, 1929, 1941, 1951, 1956 гг., в бассейне р. Неман – 1886, 1931 гг., р. Мухавец – 1974, 1979 гг., и в бассейне рр. Днепр, Березина – 1908, 1956, 1958 гг., р. Сож – 1956, 1958, 1962, 1970 гг., в бассейне р. Припять – 1888, 1895, 1900, 1932, 1958, 1974, 1979, 1999 гг.

Выдающееся половодье и в результате наводнение в 1956 году на р. Западная Двина вызвано выпадением значительного количества осадков и глубоким промерзанием почвы; максимальные запасы воды в снеге перед началом половодья были в пределах 120-150 % нормы. В результате частых оттепелей образовалась ледяная корка 1-2 см, что затруднило впитывание влаги в почву и способствовало дополнительному притоку талых вод в реки.

Высокие уровни во время выдающегося половодья в 1979 году на рр. Западный Буг и Мухавец сформировались в результате начавшегося потепления в верхней части бассейна (Украина) в середине марта, а на территории Беларуси значительное потепление наступило позднее – 20-21 марта. Поэтому в то время, когда началось интенсивное поступление талых вод и повышение уровня на р. Западный Буг в пределах Беларуси, подошла высокая вода в верхней части реки и с притока Мухавец, и произошло наложение волн, сформированных в разных частях бассейна.

В это время на участке р. Западный Буг в Беларуси сохранялся мощный ледяной покров (толщина льда 38-40 см) и интенсивное поступление талых вод привело к взламыванию льда и образованию заторов.

Самым выдающимися дождевыми паводками за последние 30 лет были паводок 1974 года, захвативший водосбор Западного Буга и верховье Припяти и летний паводок 1993 года.

Лето 1993 года было холодным и дождливым. Количество выпавших за лето осадков в среднем по стране составило 113 % нормы, избыточно влажным оказался июль, когда осадков выпало 1,5-2 месячных нормы, а в бассейне Припяти – 2,5-3 месячных нормы. В результате в июле почва переувлажнилась, а 23 и 24 июля выпало 70-120 мм осадков, произошло затопление сельскохозяйственных угодий и отдельных жилых домов в Столинском, Житковичском, Лельчицком, Петриковском, Лунинецком районах. Превышение максимального уровня над предпаводочным на р. Припять составило около 3 м, на р. Горынь – 3,4 м, на других притоках – 2-3 м. Затопление пойм при максимальных уровнях составило от 45 см на р. Припять (Петриковский район) до 100-150 см на рр. Горынь и Припять (Столинский, Лунинецкий, Житковичский районы). Вода оставалась на пойме на притоках Припяти в течение

21-30 дней, на Припяти – 31-56 дней. Максимальные значения уровней воды на реках Горынь, Случь, Уборть, Словечна оказались самыми высокими уровнями летне-осенних паводков за период наблюдений.

Одно из последних выдающихся половодий было отмечено в 1999 году в бассейне р. Припять и ее притоков. Зимой 1998-1999 гг. отмечался неустойчивый снежный покров, водность на реках была высокой, и на отдельных участках рек уже с осени вода была на пойме длительное время. Зимние оттепели способствовали подъему уровня воды, и уже в январе 1999 года вода повсеместно вышла на пойму. В период формирования максимумов выпало значительное количество осадков (110-255 % нормы).

### **Заключение**

Весеннее половодье 2011 года формировалось на фоне повышенных запасов воды в снеге в конце зимнего сезона, но отмечался недобор осадков в весенние месяцы, когда происходит формирование пиков половодья. В конце мая 2011 года сформировались максимумы на реках всех бассейнов. Максимальные уровни воды оказались в основном в пределах средних многолетних значений и выше на большем протяжении рр. Западная Двина и Припять, ниже на отдельных участках рр. Неман и Березина. Максимальные значения уровней воды во время прохождения весеннего половодья 2011 года были значительно ниже своих исторических максимумов.

### **Список цитированных источников**

1. Нежиховский, Р.А. Наводнения на реках и озерах / Р.А. Нежиховский. – Ленинград: Гидрометеоиздат, 1988. – 184 с.

2. Стихийные гидрометеорологические явления на территории Беларуси: справочник / Г.С. Чекан, И.С. Данилович, под ред. М.А. Гольберга. – Минск: БелНИЦ Экология, 2002. – 132 с.

УДК 614.8+504.061.2

## **ОСОБЕННОСТИ ПРОГНОЗА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАДЕЖНОСТИ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ**

**Шведовский П.В., Шведовская Д.В., Клебанюк Д.Н.**

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь, ofig\_bstu@tut.by

*The problems, concerning interactions of society and nature, creation of regional models of use of natural and, especially, waterground, and also problems of optimization hydromeloizative conditions are considered.*

### **Введение**

Водохозяйственные объекты любой сложности неизбежно воздействуют на те или другие компоненты природной среды, а в соответствии с всеобщим законом реактивности материального мира при этом формируется обратная связь с развитием потенциальных или явных реальных нежелательных последствий.

Отсюда при создании любых объектов и систем нужно помнить, что модель процесса водохозяйственной деятельности всегда должна быть двухцелевой – достижение экологического эффекта и исключение нежелательных последствий.