

РАЗЛИЧИЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО И МОРФОМЕТРИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ РЕК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Щербо Алексей Денисович, Бушило Максим Евгеньевич,
студенты 3-го курса кафедры «Мосты и тоннели»
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Гатальский Р.К., старший преподаватель)*

Исследования гидрологического режима водотоков на территории Беларуси начались в начале XVIII столетия. Этому помогало географическое расположение на водоразделе двух морей – Балтийского и Черного и существование больших рек, таких, как Западная Двина, Неман, Днепр, Березина, Сож и Припять, из давнего времени служившими дорогами финансовых и культурных связей с другими государствами.

Наблюдения за гидрологическим режимом началось в конце XIX столетия (1876–1881 гг). На реках с самого начала наблюдений существовали и ещё существует более 700 гидрологических постов (рис.1).

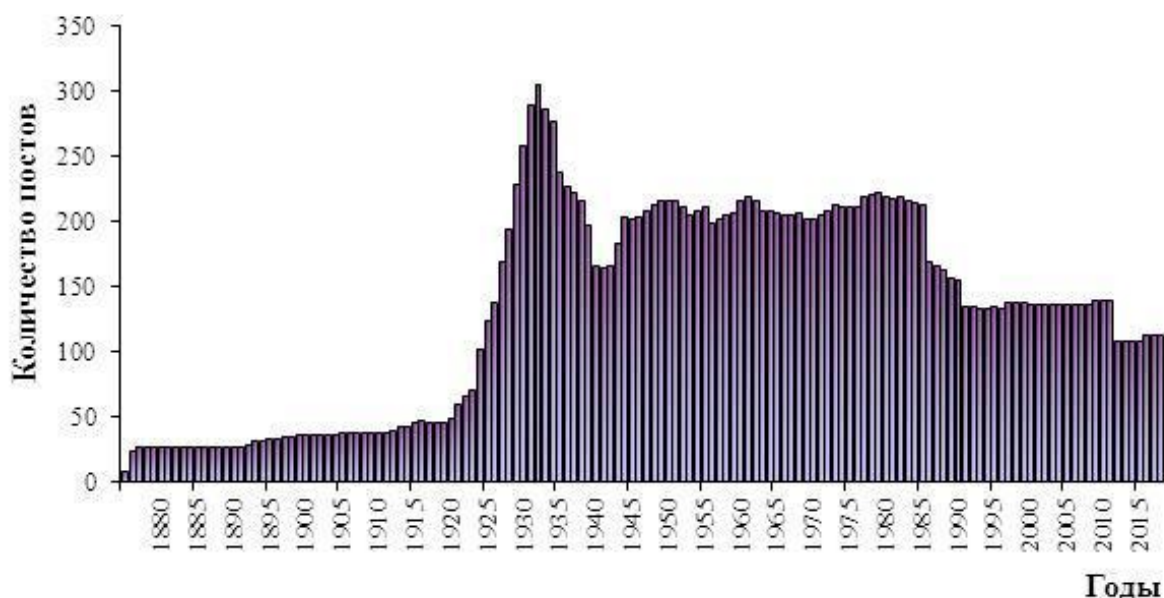


Рисунок 1 – Количество гидрологических постов за период с 1876 по 2020 годы

Инженерно-гидрологические исследования занимаются сбором материалов, характеризующих режимы службы водотока. Объем и методы зависят от трудности гидрологических условий в месте перехода водотока и изученности реки. Инженерно-гидрологические обследования есть двух видов:

- обследования реки при уровне меженных вод (УМВ) – морфометрические;

- гидрометрические обследования при уровне высоких вод (УВВ) во время водополья и паводка.

Гидрологическое обследование – это комплекс мероприятий, которые могут установить характеристики и состояние водного объекта.

Есть 4 вида классификаций рек по степени гидрологической изученности:

Хорошо изученные – реки, на которых наблюдения за уровнями воды и их расходами велись постоянно более 20 лет. Место перехода реки находится возле створа одного водомерного поста. Выше и ниже подобранного места перехода находятся существующие водомерные посты.

Удовлетворительно изученные – реки, где в месте перехода отсутствуют гидростворы с многолетними наблюдениями, но можно предположить уровни воды по данным многолетних водомерных постов, находящихся выше и ниже по течению от места створа, где в будущем будет располагаться переход.

Малоизученные – реки, на которых нет сведений об уровнях и расходах на участках будущего перехода. В этой ситуации пользуются данными водомерных постов, расположенных на большом удалении от места будущего перехода и имеющих наблюдения не менее 15 лет. Ещё используются данные, полученные на реках-аналогах.

Неизученные – реки, на которых гидрометрических наблюдений не проводилось, нет водомерных постов, и нет сведений о рекам-аналогам.

Для выбора рек-аналогов нужны следующие параметры:

- географическая близость бассейнов;

- одинаковые условий формирования стока (однотипность почв и гидрологических условий, так же близкая степень заозеренности, залесенности, заболоченности);

- площади бассейнов не могут различаться друг от друга больше, чем в 10 раз и средние высоты – больше чем на 300 м;

- недостаток факторов, изменяющий речной слив (взятие воды на орошение, построение плотин и т.д.).

Морфометрическое обследование – это комплекс полевых работ, выполняемых на реках, предназначенный для нахождения численных соотношений между геометрическими, морфометрическими и гидравлическими характеристиками русел и пойм рек. Цель морфометрических работ является получение расчетных гидрологических данных водотока с помощью измерения формы речной долины.

С использованием морфометрических обследований определяют:

1) Характерные уровни воды в реке:

- УВВ;
 - горизонты высокого ледохода;
 - горизонты высокой подвижки льда;
 - горизонты низкой подвижки льда;
 - горизонты меженных вод (УМВ).
- 2) коэффициенты шероховатости русел и пойм;
 - 3) ледовый режим реки;
 - 4) характер руслового процесса.

При морфометрических обследованиях выполняют съёмки:

- съёмка продольного профиля реки на месте перехода;
- определение уклонов водной поверхности;
- разбивка и съёмка морфометрических створов.

Морфометрические створы нужны для определения расходов воды. Морфометрический створ перпендикулярен течению воды. Морфометрические характеристики створа:

- распределение глубины воды по его ширине;
- сопротивление движению воды на разных участках створа (русла, протоки, пойм), определяемых коэффициентом шероховатости.
- количество морфометрических створов должно быть не меньше трех.

Эти съёмки выполняются одновременно с топографо-геодезическими работами и завязываются с ними.

Речная система состоит из главной реки и притоков 1-го порядка – впадающих в главную реку, 2-го порядка – впадающих в притоки 1-го порядка, и т.д. Все водоемы находящиеся на водосборной территории реки, являются частью ее речной системы.

Общая длина рек Беларуси составляет 90 600 км. В Беларуси 19 300 рек, протяженность которых до 10 км. 1452 реки имеют длину от 10 до 100 км, 48 рек – от 100 до 500 км и всего 7 рек – более 500 км.

Заключение

На сегодняшний день в Республике Беларусь в системе гидрометеорологической службы действует 104 гидрологических поста находящихся на реках, за которыми ведутся наблюдения уровня воды, гидрологического и гидрохимического режимами.

Для качественного исследования рек гидрометрические наблюдения при УВВ не производятся. Морфометрических исследований не требуют длительных сложных наблюдений, при УВВ. На малоизученных и неизученных больших реках, вместе с морфометрическими обследованиями, должны проводиться и гидрометрические наблюдения.

Морфометрический метод удобен для быстрого нахождения площади бассейна реки, но может привести к большим неточностям измерений

В Белгидромете издаются: «Ежегодные сведения о режиме и ресурсах неглубоких вод» (гидрологические ежегодники).

Литература:

1. Инженерная гидрология [Электронный ресурс] / present5.com – Москва, 2009. – Режим доступа: <https://present5.com/inzhenernaya-gidrologiya-konspekt-lekcij-literatura-1-fedotov/> Дата доступа: 11.12.2022
2. Реки Беларуси [Электронный ресурс] / present5.com – Москва, 2009. – Режим доступа: https://studylib.ru/doc/2015041/1-reki-belarusi-skol._ko-v-nashej-strane-rek--kuda-oni Дата доступа: 11.12.2022
3. Гидрологические и морфометрические исследования [Электронный ресурс] / present5.com – Москва, 2009. – Режим доступа: http://typhoon.spb.ru/?page_id=258 Дата доступа: 11.12.2022