

Секция «Динамика и взаимодействие гидросферы, атмосферы, литосферы, криосферы»

Расчет гарантированной продолжительности спада уровней воды на основных судоходных участках рек Ленского бассейна в период навигации

Турмачев Никита Алексеевич

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра гидрологии суши, Москва, Россия

E-mail: nekit.turmach@yandex.ru

Лена - крупнейшая река восточной Сибири, среднесуточный сток которой оценивается в 536 км³. [2] Наиболее крупными притоками Лены являются: Алдан, Вилюй, Оленек, Амга, Олекма, Мая и Чара. Река Лена и ее крупные притоки являются главными артериями северо-восточного региона страны, которая служит стержнем водно-наземной системы, обеспечивающей транспортировку грузов от грузообразующих портов в самые отдаленные места. [1].

Период навигации на судоходных участках рек бассейна Лены может составлять от 109 до 176 суток. Из-за ряда причин (наличием перекатов, осложняющих движение, истощение запаса подземных вод) период навигации сокращается. Водный режим рек бассейна Лены в основном принадлежат восточно-сибирскому типу, который характеризуется повышенными уровнями во время весеннего половодья, но при этом могут быть повышения уровня в летне-осеннее время, вызванное дождевыми паводками. В теплый период наблюдаются меженные уровни, достигающие до проектных отметок уровней, в таких случаях судоходство становится неосуществимо.

Стояние низких уровней воды может прерываться повышением уровня воды во время дождевых паводков, после которых наблюдается спад уровней. При этом падение уровней может превысить отметку проектного уровня. Поэтому необходимо рассчитать гарантированную продолжительность падения уровня воды. [3] Для расчета продолжительности спада уровней используют методики прогноза, позволяющие с достаточной заблаговременностью и надежностью определять даты спада уровня воды после прохождения пика половодья до проектной отметки реки. Методика была разработана в конце 1980-ых годов под руководством А.В.Христофорова на географическом факультете МГУ. Данная методика позволяет рассчитать продолжительность спада уровней воды до проектной отметки. Основа методики - построение кривых спада. Кривые спада позволяют предсказать минимально возможную продолжительность спада уровней воды до заданной проектной отметки, т.е. предсказать период, в течение которого будут наблюдаться нужные для судоходства глубины. [4].

В настоящей работе произведено уточнение и дополнение разработанной ранее методики на основе современных данных об уровнях и расходах воды за период с 2005 по 2013. В работе был проведен анализ расходов 33 постов судоходных участков рек бассейна Лены. Для каждого анализируемого поста были построены в среднем 7 кривых спада. Также составлена таблица параметров для последующих расчетов гарантированной продолжительности спада уровней.

Источники и литература

- 1) Водные пути бассейна Лены. Под ред. Р.С. Чалова, В.М. Панченко, С.Я. Зернова. – М.: МИКИС, 1995. – 600 с.
- 2) Государственный Водный Кадастр. Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Часть 1, Реки и каналы. Т. 1, РСФСР. Вып. 16, Бассейн Лены

(среднее и нижнее течение), Хатанги, Анабара, Оленека, Яны, Индигирки, Алазеи.
- Обнинск: ВНИИГМИ МЦД, 1984-1989, 1992.

- 3) Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 17, Лено-Индигирский район. – Л.: Гидрометиздат, 1972. – 652 с.
- 4) Христофоров А.В., Юмина Н.М., Кириллов А.В. Расчет гарантированной продолжительности спада уровней воды на судоходных реках в период навигации. В кн.: Эрозия почв и русловые процессы. – М.: изд-во МГУ, 2005. – с. 218-230.