

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

Разработка методики прогноза уровня воды в нижнем течении р. Вилюй.

Терешина Мария Алексеевна

Студент (бакалавр)

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

E-mail: sort.of.nickname@gmail.com

Река Вилюй - одна из крупнейших рек Восточной Сибири, левый приток р. Лена со среднегодовым стоком 72,4 км³. Река имеет характерный для региона восточно-сибирский тип гидрографа с преобладанием в стоке талых снеговых вод, на спаде половодья и в летне-осенний период проходит 6-12 паводков, обеспечивающих значительное повышение уровней и расходов воды и по своей величине иногда сравнимых с половодьем [2]. Протекая по западной части Якутии, Вилюй и его притоки связывают многие интенсивно заселенные и экономически значимые районы республики - алмазные месторождения Мирный, Удачный, Алмазный, Усть-Вилюйское газоконденсатное месторождение - с основной сетью речного транспорта, до сих пор играющей важнейшую роль в транспортной системе региона и выполняющей большую часть грузоперевозок. Судоходна река на участке длиной более 750 км от с. Сунтар до впадения Вилюя в р. Лена, период навигации продолжается с мая по октябрь [1]. Однако, режим попусков Вилюйского водохранилища, не всегда ориентированный на нужды судоходства, и неустойчивый режим паводков в период навигации могут создавать условия, при которых не выдерживаются необходимые габариты судового хода, в результате чего период навигации может сокращаться до 30-40 дней в году. В связи с этим возникает необходимость разработки методики прогноза уровня воды, которая позволяла бы заблаговременно определять обеспечение проектных уровней и могла бы обеспечить более безопасные условия для судоходства.

Разработанная методика, основанная на методе соответственных уровней, использует данные водомерных наблюдений гидрологических постов, расположенных на р. Вилюй (Нюрба, Верхневилюйск, Вилюйск, Хатарык-Хомо) и его крупнейшем притоке р. Марха (Малыкай), для составления прогноза. Весь судоходный участок реки был разбит на 4 участка, заключенных между уровенными постами, для каждого из которых было составлено уравнение линейной регрессии, связывающее соответственные уровни на верхнем и нижнем постах (для участка с впадением крупного притока - также уровень на посту притока). Соответственные уровни находились по совмещенным графикам колебаний уровней воды на верхнем и нижнем постах по точкам перегиба графиков [3]. Отдельно рассматривались периоды подъема и спада паводков, имеющие различные относительно прогноза характеристики. Для составления зависимостей были использованы ежедневные срочные данные уровенных и расходных постов за период с 2005 по 2014 г.

Коэффициент корреляции между соответственными уровнями составлял для всех участков 0,96-0,99, точность методики оказалась удовлетворительной с погрешностью 20-30 см и оправдываемостью от 70% до 92% на отдельных участках. С использованием полученных зависимостей можно вычислить величину уровня на нижних постах каждого участка с заблаговременностью 1-2 дня, или 5 дней для всего судоходного участка реки.

Источники и литература

- 1) Водные пути бассейна Лены. Под ред. Чалова Р.С., Панченко В.М., Зернова С.Я.. – М., 1995.
- 2) Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 17, Лено-Индибирский район. Ленинград, 1972.

- 3) Аполлов Б.А., Калинин Г.П., Комаров В.Д. Курс гидрологических прогнозов. Ленинград, 1974.