

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ МЕТОДОВ ПРОГНОЗА СРОКА ПОЯВЛЕНИЯ ЛЬДА, ЗАМЕРЗАНИЯ И ВСКРЫТИЯ ВОДОЕМОВ НА ТРАССЕ ВОЛГО-БАЛТИЙСКОГО ВОДНОГО ПУТИ НА БАЗЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

Богдан М.И.¹, Шабанова О.Б.¹, Орлова Е.В.², Бобровицкая Н.Н.²

¹ФГБУ «Северо-Западное УГМС», ²ФГБУ «ГГИ», Россия

В связи с большим количеством грузовых и пассажирских перевозок, осуществляемых на трассе Волго-Балтийского водного пути, в осенне-весенний период возникает потребность в ледовых прогнозах. Трудности составления прогнозов связаны с ограниченностью или даже отсутствием необходимых данных, из-за сокращения сети гидрометеорологических станций и постов, частичным изменением условий формирования ледового покрова, связанным с антропогенной деятельностью, нарушающей естественный режим на водоемах. Поэтому, для улучшения качества обслуживания потребителей в 2011-2012гг. были выполнены исследования с целью усовершенствования методик долгосрочных прогнозов сроков появления льда, замерзания и вскрытия водных объектов трассы Волго-Балта, включая реку Нева, южную часть Ладожского озера, реку Свирь, южную часть Онежского озера, Белое озеро.

Для долгосрочных прогнозов появления льда и установления ледостава использовалась зависимость сроков ледовых явлений от аномалий температур воздуха (с августа по сентябрь) западной Арктики, восточной Атлантики и Европейского континента с учетом преобладающего типа циркуляции по Вангенгейму. Для прогноза вскрытия водных объектов был использован метод зависимости сроков вскрытия от суммы средних месячных температур воздуха с декабря по 14 марта с учетом коэффициентов, возрастающих к весне, по метеостанциям (Киев, Новгород, Вологда), находящихся на основных путях выноса теплых и холодных воздушных масс на территорию северо-запада нашей страны.

Для автоматизации процесса составления ледовых прогнозов и улучшения качества обслуживания потребителей было создано рабочее место гидролога прогнозиста - ледовика (АРМ гидропрогнозиста-ледовика), предназначенное для составления долгосрочных прогнозов, консультаций и их рассылки потребителям.

АРМ гидропрогнозиста-ледовика состоит из нескольких блоков: база данных, долгосрочный прогноз, отправка. Блок «База данных» предназначен для хранения, отображения и редактирования гидрометеорологической информации, необходимой для составления

прогнозов. Блок «Долгосрочный прогноз» предназначен для обработки данных и составления долгосрочных прогнозов. Блок «Отправка» предназначен для доведения до потребителя гидрологической информации.

Для улучшения наглядности и информативности прогноза была подготовлена интерактивная цифровая карта трассы Волго-Балта, на которой размещены гидрологические и метеорологические станции с их паспортными данными в атрибутах. Слои информации на цифровой карте (гидрография, рельеф, населенные пункты, растительность, административное деление, дороги и др.) могут включаться или выключаться в зависимости от решаемых задач. Возможно также изменение масштаба цифровой карты от 100 000 до 3 000 000. В зависимости от выбранного масштаба, соответственно, изменяется наполняемость информационных слоев на цифровой карте.

К пунктам наблюдений была присоединена, необходимая для расчетов гидрометеорологическая информация, путем создания гиперссылок на соответствующие каждому пункту наблюдений файлы в форматах *.doc или *.xls. Выбрав необходимую ссылку, пользователь получает требуемую информацию. При этом имеется возможность редактирования данной информации или запуска программы расчетов по разработанной методике прогнозов.

Разработанная автоматизированная система прогноза сроков появления льда, замерзания и вскрытия водоемов на трассе Волго-Балтийского водного пути на базе ГИС технологий повысила наглядность, оперативность и оправдываемость прогнозов, что в свою очередь позволит потребителям различных ведомств (гидроэнергетики, речного судоходства и др.) повысить безопасность и эффективность грузовых и пассажирских перевозок и улучшить планирование работ в осенне-зимних условиях.