

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ГИС КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ВОДОХРАНИЛИЩ

Шикунова Е.Ю., Землянов И.В., Горелиц О.В., Павловский А.Е., Демиденко Н.А.

Государственный океанографический институт имени Н.Н. Зубова, Россия

На всех этапах развития водохозяйственного комплекса России важную роль в управлении водными ресурсами играют водохранилища. После заполнения, в процессе эксплуатации, под воздействием естественных и антропогенных факторов происходят изменения дна и берегов водохранилища - меняются их морфометрические характеристики. Для эффективного управления водными ресурсами водохранилищ необходима подробная информация об их современном состоянии, анализ основных тенденций и закономерностей формирования и развития, разработка методов мониторинга, моделирования и прогнозирования изменений дна и берегов. Решение таких задач в значительной степени упрощается благодаря использованию геоинформационных технологий и методов геоинформационного анализа.

С 2008 по 2012гг. в ФГБУ «ГОИН» выполнял комплекс работ по уточнению морфометрических характеристик для десяти водохранилищ бассейна р. Волги. Три водохранилища входят в систему Волжско-Камского каскада, это – Угличское, Горьковское и Волгоградское водохранилища. Семь водохранилищ относятся к системе водообеспечения г. Москвы, это – Вазузское, Икшинское, Пестовское, Пяловское, Учинское, Клязьминское и Химкинское водохранилища.

Работы были выполнены на единой методической и технологической основе. Для обеспечения единого подхода в ГОИНе разработана методика, включающая проведение комплекса промерных работ, анализ геопространственной информации (картографических материалов и данных дистанционного зондирования Земли) и создание цифровой модели рельефа дна водохранилищ и прилегающих территорий (ЦМР).

Информационной основой для проведения работ являются материалы топографо-геодезических и гидрографических полевых работ ГОИНа, выполненных специалистами ФГБУ «ГОИН» в 2008-2012гг., топографические карты М 1:25 000, М 1:10 000, данные дистанционного зондирования Земли (КА “Landsat”, “Ikonos”, “QuickBird” и др.), материалы режимных наблюдений за уровнем воды водохранилищ, которые проводит Росгидромет и Управления эксплуатации водохранилищ, а также данные наблюдений на временных

водомерных постах в период проведения полевых работ (ГОИН). Информация о проектных характеристиках водохранилищ была получена из «Основных положений правил использования водных ресурсов водохранилищ».

Методика работ предусматривает выполнение двух этапов: полевого и камерального. На этапе полевых работ проводятся геодезические работы, наблюдения за уровнем воды, предварительное планирование промерных работ на акватории водохранилищ по участкам с использованием электронной топоосновы и данных дистанционного зондирования Земли (ДДЗЗ) и гидрографические работы – батиметрические съемки ложа водохранилища. Камеральные работы включают обработку данных батиметрической съемки; создание ГИС-проекта исследуемой территории; создание ЦМР дна и прибрежной зоны водохранилищ (до отметки ФПУ); определение современных морфометрических характеристик водохранилища; построение продольных и поперечных профилей; анализ изменения морфометрических характеристик водохранилищ.

В результате проведенных работ были получены современные морфометрические характеристики исследуемых водохранилищ. Дана оценка изменений основных характеристик, которые произошли за период эксплуатации этих водохранилищ.

Значимым результатом работ является создание инструмента геоинформационного анализа – специализированных ГИС «Морфометрия водохранилищ», которые являются основой пополняемой информационной базы повышения эффективности мероприятий по улучшению технического состояния водохранилищ и управлению использованием водных ресурсов.

Специализированные ГИС позволяют на практике решать широкий круг задач оперативного мониторинга гидрологического режима водохранилищ, получать морфометрические характеристики, необходимые для осуществления водохозяйственной деятельности, а также проводить исследования текущих гидролого-морфологических процессов.