



КОСМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРОЦЕССОВ СНЕГОТАЯНИЯ И ПРОХОЖДЕНИЯ ВЕСЕННЕГО ПОЛОВОДЬЯ В ПЕРМСКОМ КРАЕ (НА ПРИМЕРЕ 2017 Г.)

Выпускная квалификационная
работа бакалавра
группы ГИС-1,2-2013
Болотова Д.О.

Аннотация

В Пермском крае часто возникают чрезвычайные ситуации связанные с прохождением весеннего половодья. Для принятия управлений решений и снижения наносимого половодьем ущерба большое значение имеет мониторинг процессов формирования и таяния снежного покрова и оперативное получение информации о текущем состоянии зон затопления и динамике их развития.

В данной работе реализован мониторинг формирования и прохождения весеннего половодья на реках бассейна Воткинского водохранилища (на примере 2017 г.)

В ходе данной работы был рассчитан максимальный запас воды в снежном покрове водосборе Воткинского водохранилища зимний сезон 2016 - 2017 гг. на основе суммирования данных об осадках с метеостанций. Был выполнен расчет интенсивности снеготаяния и водоотдачи снежного покрова с суточным шагом с помощью инструментов ArcGisModelBuilder. Построены анимированные геоизображения динамики схода снежного покрова и расчетного снегозапаса.

По данным ДЗЗ низкого пространственного разрешения MODIS была проведена оценка схода снежного покрова с водосбора Воткинского водохранилища. Также моделирование снеготаяния было сопровождено мониторингом паводкоопасных территорий с помощью полученных и обработанных космических снимков LANDSAT-8 и SENTINEL-2, однако из-за преобладания облачной погоды качественные снимки были получены только за 19 апреля, 2 и 3 мая (что недостаточно для оперативного мониторинга). На основе полученных данных были выявлены особенности процессов снегонакопления и снеготаяния в 2016-2017 гг. на исследуемой территории.

Методы

Главным образом, в работе использованы методы пространственного анализа на базе ГИС-технологий и методов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Расчеты проводились на основе методов растровой алгебры и методов интерполяции поверхностей. В качестве инструментов автоматизации применялся инструментарий ModelBuilder.

Результаты

