

**К. В. Навроцкий, А. И. Рябченко**  
(ГГТУ им. П. О. Сухого, Гомель)  
**МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗЛИВА РЕК  
С ПОМОЩЬЮ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ  
МОЩНОСТЕЙ ГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОРОВ**

В Беларуси имеется более 20 тысяч рек и более 10 тысяч озер. Несмотря на то, что эти водные ресурсы страны, несомненно, являются нашим богатством и приносят пользу населению и отраслям экономики, воды Беларуси могут быть и источником опасности. Прежде всего, угрозу представляют весенние и летне-осенние паводки и половодья. За последние 50 лет в нашей стране имели место 12 серьезных наводнений. В наводнениях повреждаются сооружения в поймах рек, размываются берега, иногда покрываются песком ценные сельскохозяйственные угодья. Ущерб от затоплений и подтоплений весьма велик.

Очевидно, что определение уровня и масштаба затопления территории паводковыми водами представляет собой большой практический и экономический интерес. Особую актуальность приобретает вопрос о положении прибрежной границы разлива рек республики. Владение этой информацией может повысить эффективность планируемых защитных мероприятий, снижая тем самым экономический урон при затоплении территорий.

В настоящее время определение точек затопления определяется на основе статистических данных, собираемых во время разливов. Их точность определяется количеством повторений. Недостатком такого подхода является то, что не учитывается изменение ландшафта и меняющееся количество выпадающих осадков, что не позволяет точно определять участки затопления.

Целью нашей работы является устранение этих недостатков, что позволит более точно определять участки затопления и поможет более эффективно подготовиться к половодью, сведя ущерб к минимуму.

Нами было разработано приложение, позволяющее моделировать разлив рек. В программе основная расчетная часть происходит с помощью вычислительных мощностей графических процессоров. Преимуществом такого подхода является то, что графический процессор выполняет аналогичные расчеты гораздо быстрее центрального. А так как на современных видеокартах встроено большое количество графических высокопроизводительных процессоров, то такой способ позволяет значительно повысить производительность приложения.

В качестве среды разработки нами была выбрана XNA Game Studio. Причиной такого выбора является возможность работы не посредственно с графическим процессором и отсутствие необходимости установки стороннего ПО или библиотек.