

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию Васильевой Екатерины Сергеевны по теме:

"Совершенствование методов расчета техногенных паводков при развитии проранов в грунтовых плотинах", представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.27 –

Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Диссертационное исследование Васильевой Екатерины Сергеевны посвящено разработке и совершенствованию физически обоснованного универсального метода расчета развития техногенных паводков при прорывах плотин из грунтовых материалов, что является актуальной научной и практической задачей.

За время работы над диссертацией Екатерина Сергеевна проявила себя вдумчивым, организованным и ответственным исследователем, способным четко определять и формулировать цели и задачи, анализировать полученные результаты, самостоятельно решать возникающие научные проблемы. Работа над диссертацией была начата в Научно-исследовательском институте энергетических сооружений, а завершена в Институте водных проблем РАН в лаборатории численного гидродинамического моделирования.

В ходе работы над диссертацией Екатерина Сергеевна изучила достаточно большой объем литературных источников, посвященных методикам определения параметров развития проранов в грунтовых плотинах и расчету гидрографов излива. Неоспоримым преимуществом разработанной в рамках диссертационной работы методики расчета параметров прорана и техногенного паводка над существующими является его физическая обоснованность и универсальность применения. Предлагаемая модель интегрирована в современный отечественный программный комплекс STREAM 2D CUDA, предназначенный для моделирования течений в приближении мелкой воды (на основе оригинального алгоритма воспроизводятся решения двумерных уравнений Сен-Венана на неровном дне), а также деформаций дна и бортов прорана с учетом неоднородности слагающего плотину грунта.

Научная новизна работы заключается в том, что были определены числовые значения параметров физико-математической модели для различных видов грунтов, слагающих тело плотины, рассмотрены и смоделированы такие сценарии развития проранов в грунтовых плотинах, которые не могли быть описаны существующими расчетными методами или требовали разработки специальных частных моделей с узкой сферой применимости, путем численных экспериментов исследовано влияние размеров и формы начального прорана на волну излива. Кроме того, методика позволяет выполнять ретроспективное и упреждающее моделирование развития техногенных паводков в нижних бьефах гидроузлов.

Полученные результаты доложены и обсуждены на Всероссийских конференциях с международным участием, опубликованы на русском и английском языках в научных изданиях, рекомендованных ВАК. Практическое применение результатов диссертационной работы отражено в выполнении большого числа проектов по прорыву реальных объектов, в которых соискатель являлся исполнителем и ответственным исполнителем.

В целом соискателя Васильеву Екатерину Сергеевну можно охарактеризовать как инициативного научного работника, способную к самостоятельной исследовательской работе и заслуживающей ученой степени кандидата технических наук. Считаю, что диссертационная работа Васильевой Екатерины Сергеевны соответствует Положениям ВАК, а соискатель достойна присвоения ей научного звания кандидата технических наук по специальности 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Научный руководитель:

доктор технических наук,
зав. лаб. Численного
гидродинамического
моделирования ИВП РАН

20 марта 2021 г.



В.В. Беликов

