

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Васильевой Екатерины Сергеевны на тему:
«Совершенствование методов расчета техногенных паводков при развитии проранов в
грунтовых плотинах», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности:

25.00.27 - Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

В последние два десятилетия в связи с требованиями Федерального Закона №117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» одной из важнейших задач является расчет распространения волны прорыва в нижнем бьефе подпорного гидротехнического сооружения, приводящей к катастрофическим последствиям. Данный расчет невозможен без физически обоснованного исследования процессов формирования гидрографа расхода излива через проран.

Цель исследования автора состоит в разработке универсального расчетного метода и вычислительной технологии определения характеристик развития проранов в грунтовых плотинах, формирования гидрографа излива и движения волны техногенного паводка в сложных гидрологических и ситуационных условиях.

Для решения указанной цели в работе сформулированы задачи исследования, методология и метод исследований.

Научная новизна работы заключается в следующем.

1. Физико-математическая модель водного потока над деформируемым дном в трехслойной по вертикали схематизации движения наносов адаптирована для расчетов развития проранов в грунтовых плотинах и определения гидрографа излива через проран.

2. Предлагаемая модель развития прорана впервые обоснованно учитывает процессы гравитационных деформаций подводных и надводных откосов.

3. Получены значения основных эмпирических параметров модели, которые воспроизводят динамику развития прорана, близкую к реальной в широком диапазоне изменения фактических параметров напорных гидротехнических сооружений.

4. Рассмотрены и смоделированы сценарии развития проранов в грунтовых плотинах, которые не могли быть описаны существующими расчетными методами или требовали разработки специальных частных моделей с узкой сферой применимости.

5. Путем численных экспериментов исследовано влияние размеров и формы начального прорана на динамику развития и гидрологические характеристики волны прорыва.

6. Разработана методика ретроспективного и упреждающего моделирования развития техногенных паводков в нижнем бьефе гидроузлов в результате образования проранов в грунтовых плотинах.

Основные результаты и положения Диссертационной работы докладывались и обсуждались на различных Российских научно-практических конференциях (в том числе с международным участием) и семинарах.

По теме Диссертации опубликовано 11 научные работы, в том числе 5 статей в научных изданиях, рекомендованных ВАК.

По работе имеются вопросы:

1. Значение параметра «а» в формуле для равновесной концентрации на основании данных лабораторных экспериментов (лабораторные исследования К.Р. Пономарчук (2001) по размыву плотин из песка, а также размыв модели каменно-набросной плотины Горно-Алтайской ГЭС, в проведении экспериментов для которой принимал участие автор работы) рекомендуется назначать: для песчаных грунтов $a=5$; для крупнообломочных $a=7$.

При переходе на крупномасштабную модель (натурный эксперимент размыва плотины Уаhekou, высотой 5,6 м, грунт тела песчаный) удовлетворительное совпадение результатов расчетов и эксперимента достигается при $a=8,5$.

Какие рекомендации предлагает автор по назначению параметра «а» при расчете гипотетической аварии реального объекта?

2. Процесс подмыва и обрушения надводного откоса в процессе развития прорана носит циклический характер. Учитывается ли в предложенной модели этот процесс и каким образом?

В целом, диссертационная работа Васильевой Екатерины Сергеевны на тему: «Совершенствование методов расчета техногенных паводков при развитии проранов в грунтовых плотинах», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченной научно-квалификационной работой и соответствует паспорту специальности 25.00.27 - Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Диссертационная работа Васильевой Екатерины Сергеевны отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Васильева Екатерина Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.27 - Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

кандидат технических наук, доцент, профессор
кафедры Водного хозяйства, экологической и
промышленной безопасности

Косарев
Сергей Геннадьевич

Официальное полное название организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Забайкальский государственный университет».

РФ, 672039, г. Чита, ул. Александровская, 30, ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет».

Тел. кафедры ВХЭиПБ 8(3022) 36-40-38

E-mail: kafedra-vh@mail.ru, kosarevs@gmail.ru



Косарева Р. Г.		
Начальник управления кадров ЗабГУ		
О.В. Евтушок		
" 02 "	06	2021 г.