

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Федоровой Татьяны Александровны на тему: «*Численное моделирование спрямления речных излучин*», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.16 – «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия».

Диссертационная работа посвящена рассмотрению вопросов развития русловых процессов на равнинных меандрирующих участках рек, деформации которых обусловлены размывами дна и берегов реки, переносами и отложениями наносов. Указанные явления, связанные с развитием меандр во времени (размывами вогнутых и заилениями выпуклых берегов), относятся к медленно изменяющимся процессам, малозаметным при практических непосредственных наблюдениях. Однако, в периоды аномально высоких паводков в них происходят прорывы излучин с размывом и формированием нового участка русла с большими уклоном и скоростями потока, заилением побочной и др., что весьма негативно сказывается на сложившейся экосистеме данной территории.

Следует указать, что аналогичный гидравлико-прорывной процесс предусматривают также при проектировании резервных водосбросов с «плавающими» вставками в грунтовых оградительных дамбах водохранилищ для случаев сверхвысоких паводков (0.1% и 0.01% обеспеченности).

Рассматриваемая задача решается численным методом на основе двумерных уравнений движения «мелкой воды» и переноса (размыва, осаждения) частиц наносов. При этом, влияние видов грунтов, состояния русла и поймы реки (зарастание водными растениями, побочни и др.) учитываются назначением соответствующих коэффициентов шероховатости по результатам калибровки математической модели на основе ретроспективного моделирования.

Предложенная модель апробирована также сценарным моделированием на сильно меандрирующем (с мелями, перекатами) участке р. Урал у с. Облавка – полученные результаты позволяют спрогнозировать варианты развития русла реки при паводках различной обеспеченности и разработать соответствующие регуляционно-защитные мероприятия.

В качестве пожелания для практического использования результатов диссертации следовало бы, на наш взгляд, предложить предварительные (приближенные) значения коэффициентов шероховатости для различных типовых схем и состояний меандрирующего русла.

В целом следует отметить, что в рассматриваемой диссертации рассмотрена важный и актуальный вопрос изучения на основе численного решения прорывов излучин меандрирующих русел, прогнозирования заиления побочин и других деформаций русла реки.

Диссертационная работа отвечает требованиям «Положения» ВАК, а ее автор, Федорова Татьяна Александровна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.16 – «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия».

09.12.2022 г.

Главный научный сотрудник отдела «Математическое моделирование геофизических процессов» Института прикладной математики и автоматизации – филиала «Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр РАН», эксперт РАН и Минобрнауки РФ, доктор технических наук по специальности 05.23.07 - «Гидротехническое и мелиоративное строительство», профессор

Анахаев Кошкинбай Назирович

Я. Анахаев Кошкинбай Назирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись главного научного сотрудника отдела «Математическое моделирование геофизических процессов» Института прикладной математики и автоматизации – филиала «Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр РАН», эксперта РАН и Минобрнауки РФ, доктора технических наук по специальности 05.23.07 - «Гидротехническое и мелиоративное строительство», профессора Анахаева Кошкинбая Назировича заверяю.

Ученой секретарь и ГИМД КТБКУ РАН



Худиев К.У.