

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Федоровой Т.А.** «Численное моделирование спрямлений речных излучин», представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.16 Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Диссертация Т.А. Федоровой посвящена одному из наименее изученных вопросов теории русловых процессов – механизм формирования прорванных излучин (по терминологии ГГИ незавершенное меандрирование) и спрямления петлеобразных через шейку меандры до встречного размыва берегов на ее крыльях. Актуальность исследования в том, что именно механизм этих процессов – слабое звено в разработке физики процессов, и в том, что решается задача с помощью методов численного моделирования при одновременном использовании традиционного ретроспективного руслового анализа. Характерно, что спрямления излучин, приводящих к ряду неблагоприятных экономических и экологических последствий, широко распространены, известны (например, они регулярно проявляются на Иртыше и Оби), но их прогнозирование (точнее прогнозные оценки) обычно осуществляются на качественном уровне. В этом отношении диссертация Т.А. Федоровой – безусловно определенное достижение в разработке методов прогнозирования русловых деформаций.

Автор действительно, судя по автореферату, рассматривает теоретические основы применения программного комплекса STREAM 2D CUDA, которые затем применяются для прогнозирования спрямлений излучин на р. Пёзе, на которой формируются собственно прорванные излучины, и на р. Урале, где развиваются петлеобразные излучины, но их спрямление происходит вследствие регрессивного развития (попятной эрозии) промоин, возникающих при сливе полых вод через шейку меандры. Ретроспективный анализ этих двух объектов обеспечил верификацию и калибровку модели при её применении и назначении границ объектов моделирования.

Особо следует отметить выполнение на высоком уровне ретроспективного анализ переформирования русла на обоих объектах, давший возможность установить верхнюю и нижнюю границы области моделирования, а также дать оценку точности численного моделирования, на основе чего его можно применить для участков рек, на которых отсутствуют данные натурных детальных исследований.

Замечание по автореферату: кажется несколько «смазанным» анализ применения численной модели к прогнозированию спрямления излучин. Не вызывает сомнения, что это есть в самой диссертации, т.к. это звучало в докладе на семинаре НИЛаборатории эрозии почв и русловых процессов им. Н.И. Маккавеева МГУ и в публикациях.

Это замечание не снимает высокой оценки исследования, которая выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Диссертация представляет собой законченное научное исследование, в котором обосновано применение (технология и практические приложения) программного комплекса к моделированию одного из неизученных проявлений русловых процессов. Все это позволяет считать, что Федорова Т.А. заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.16 Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Доктор географических наук,
профессор

Р.С. Чалов

« 8 » декабря 2022 г.

Чалов Роман Сергеевич, доктор географических наук, профессор кафедры гидрологии суши Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

Подпись руки Р.С. Чалова заверяю