

119991, Российская Федерация, Москва, ГСП-1,
Ленинские горы, МГУ имени М.В.Ломоносова,
Географический факультет

Date	Number of pages	
16 мая 2016	3	
From	Direct line	E-mail
Санджай Гири	+31 (0)88 33 58 471	sanjay.giri@deltares.nl

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы С. В. Лебедевой на тему: "Динамика потока в приливном многорукавном устье крупной реке (на примере р. Северная Двина)" представленной на соискателя учёной степени кандидата географических наук.

Динамика потока в областях дельты и приливных устьях, включая множественные речные слияния и разветвления, имеет большое практическое значение. В настоящее время значительная часть населения проживает в районах дельты, и инфраструктура в этих районах развивается стремительно во всем мире. Следовательно, правильное понимание гидродинамических условий и их изменения очень важны для устойчивого планирования и развития дельты и в приливных устьях. Кроме того, прогнозирование наводнений, вовлеченных рисков и управление ими в районах дельты очень важны для борьбы со стихийными бедствиями.

Данная работа занимается вопросами, связанными с гидродинамическим процессом приливного устья и дельты с многочисленными притоками на примере тематического исследования одного из крупнейших в мире приливного устья и дельты реки Северной Двины. Работа демонстрирует возможность применения численного моделирования (i) для поддержки плана и программы мониторинга, (ii) для воспроизведения данных наблюдений, то есть калибровки и верификации модели, и (iii) для прогнозирования и анализа синтетических сценариев при экстремальных условиях. Следовательно, работа демонстрирует как численное моделирование может быть полезным для планирования измерений и мониторинга, для калибровки, проверки, а также для анализа экстремальных сценариев.

Работа является полезным для того, чтобы получить представление о гидродинамических процессах такой сложной области как дельта и приливного устья с большой и многорукавной речной системы. Кроме того, разработанная модель может быть использована для различных будущих тематических исследований, анализа экстремальных сценариев, а также для установки системы операционного прогнозирования потока в сочетании с данными измерений в режиме реального времени.

Следовательно, этот вклад можно считать важным не только с научной точки зрения, но и с точки зрения применения передовых методов для решения одной из сложных задач, которая включает в себя как внутренние речные системы, так и приливные зоны и дельту. В этой работе была сделана попытка оценить количественно совокупное воздействие изменения условия прилива и стока рек на распределения расходов в различных притоках и рукавах рек, а также на распространение и разгон потока в обоих направлениях. Кроме того, работа включает в себя анализы сценариев при экстремальных условиях и классификация устьевой области Северной Двины по величине прилива.

В данной работе построение численной модели, расчеты и соответствующие анализы сделаны тщательно включая анализы сезонных эффектов и воздействия различных параметров на результаты расчетов. Как показано в работе, точность прогнозирования является удовлетворительной, учитывая сложность задачи и вариативность параметров. Область применения и чувствительность модели четко указывается в данной работе, что является необходимым при правильном применении модели, а также для корректной интерпретации результатов такого комплексного процесса.

Другим важным аспектом этой работы является то, что модель использует неструктурные сетки, подходящие для моделирования речной системы и дельты с множеством притоков, рукавов и приливного устья. Такую область с геометрической сложностью трудно (если не невозможно) моделировать с использованием структурных сеток.

Важно отметить, что настоящее исследование не учитывает транспорт наносов и эффект от растительности и соответствующие морфодинамические процессы, которые могут иметь значение для

последовательного рассмотрения и правильной количественной оценки распределения расходов и других явлений, связанных с гидро-, морфо- и экологическими процессами. Данная работа не учитывает двухфазовый поток, который может иметь место в таких приливных зонах и может оказывать воздействие на гидродинамические процессы, а также процесс таяния снега и ледового затора и их воздействие на гидродинамические процессы. Тем не менее, проделанная работа является полезной для получения представления о гидродинамических процессах такой сложной системы. Результаты данной работы в дальнейшем могут быть использованы для того, чтобы продолжить исследование с учетом всех упомянутых процессов, связанных с морфологией, стратификацией, таянием снега и ледовым затором, растительностью и так далее.

В целом, данная работа является весьма полезным научным и практическим вкладом, особенно учитывая сложности системы и использованием инновационного подхода, несмотря на отсутствие достаточных натуральных данных. Данная диссертационная работа полностью соответствует уровню кандидатской диссертации, и автор заслуживает присуждение ученой степени кандидата наук.

Я желаю автору успехов.

С уважением,



Санджай Гири

Доктор Технические Наук
Научный советник / Консультант проекта
Отдел динамики рек, водного транспорта и русловых процессов
Независимая Научно-Техническая Организация "Дельтарес"

Адрес организации: Нидерланды, Делфт, Boussinesqweg 1, 2629 HV, P.O.
Box 177, 2600 MH,
Тел.: +31 (0)88 335 8273, **Факс:** +31 (0)88 335 8582
Электронная почта: Sanjay.Giri@deltares.nl