

ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени
кандидата географических наук Камышева Арсения Андреевича
на тему «Гидроморфология и переформирования широкопойменных
русел больших равнинных рек (на примере Оби и Лены)» по
специальности 1.6.16 – «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия»

1. Актуальность темы диссертационной работы.

Особенности русловых процессов на больших и крупнейших реках связаны не только с большими расходами, но и с многообразием физико-географических условий и их изменчивостью по длине водотоков, что сказывается на морфологии и динамике их русел и способствует возникновению специфических проявлений русловых процессов. При этом имеются разнообразия в гидролого-морфологических связях между участками русел, формированием различных типов широкопойменного русла, русловым режимом разных участков рек. Все это необходимо учитывать при решении важных научно-практических задач, связанных с регулированием русел.

Многие имеющиеся результаты, связанные с исследованиями русловых процессов на малых и средних реках, непереносимы на большие и крупнейшие реки. В настоящее время многие протяженные участки широкопойменных русел крупных сибирских рек Обь и Лена не изучены. Поэтому тема диссертационной работы Камышева А.А., связанная с изучением морфологии и динамики широкопойменных русел больших равнинных рек Обь и Лена по всей их длине, является актуальной.

2. Научная новизна и практическая значимость результатов.

Научная новизна

Результаты исследования гидроморфологии больших сибирских рек Обь и Лена на всем их протяжении являются новыми. К новым следует

отнести результаты сопоставительного сравнения широкопойменных русел больших рек в различных природных условиях. Это позволило выявить причины формирования различных морфодинамических типов русел и определять роль тех или иных руслоформирующих факторов, которые сказываются на количественных и качественных характеристиках русла в условиях меняющегося климата.

Практическая значимость результатов диссертационной работы заключается в выполненной оценке состояния широкопойменных русел больших рек Обь и Лена, распределению морфодинамических типов, морфологии и динамики по их длине, что позволяет строить более точные прогнозы русловых деформаций.

3. Состав и содержание диссертации.

Диссертационная работа состоит из Введения, пяти глав и Заключения. Работа изложена на 193 страницах машинописного текста, содержит 102 рисунка и 21 таблицу. Список использованных источников состоит из 136 наименований.

Во Введении отражена актуальность проблемы, основные цели и задачи исследования, защищаемые положения, описаны используемый фактический материал и методы исследования, показана научная новизна и практическая значимость работы и приведены сведения по апробации результатов работы и публикациям.

В первой главе даны основные сведения о природных и антропогенных факторах, влияющих на формирование русел широкопойменных участков рек Обь и Лена.

Во второй главе рассмотрены результаты исследования русловых процессов на реках Обь и Лена, проанализирована степень гидроморфологической изученности широкопойменных участков по длине рек.

Третья глава посвящена типизации русел рек Обь и Лена по морфодинамической классификации речных русел, разработанной в МГУ. Показано большое различие числа морфологических однородных участков для рассматриваемых рек. На верхней Оби наиболее распространенным типом русла является разветвленное, на средней Оби – меандрирующее, на нижней Оби – раздвоенное. На реке Лена больше половины всей длины широкопойменного русла приходится на параллельно-рукавное русло; менее распространены соответственно участки с чередующимися односторонними разветвлениями и прямолинейные участки русла.

В четвертой главе выполнен гидролого-морфологический анализ различных русловых форм на реках Обь и Лена, произведен расчет критерия квазиоднородности речного потока для различных морфодинамических типов русла дан их анализ по длине русел.

В пятой главе на основе лоцманских карт разных лет и одновременных космоснимков приведены сведения о многолетних русловых переформированиях на реках Обь и Лена, дается их сопоставительный анализ и отмечается влияние специфических природных факторов на русловые деформации на разных реках.

В Заключении отражены основные выводы, полученные в результате работы.

4. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается корректной постановкой задач исследования, использованием новейших методов и аппаратуры при проведении натурных наблюдений русловых процессов на всем протяжении широкопойменных русел рек Оби и Лены, применением новых методических подходов для оценки русловых деформаций и апробированных методов построения корреляционных зависимостей между параметрами русла и показателями факторов русловых, опубликованием основных результатов диссертационной работы в рецензированных изданиях.

5. Оформление диссертации. Публикации.

Оформление диссертации и автореферата полностью соответствует ГОСТ 7.0.11 – 2011 – «Диссертация и автореферат диссертации». Язык, стиль диссертации и автореферата соответствует уровню научного изложения работ по технической специальности. По теме диссертации опубликовано 16 печатных работ, в том числе 7 в изданиях, входящих в Перечень ведущих рецензируемых журналов и изданий, определенных в п.2.3 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова.

Автореферат соответствует содержанию работы.

6. Замечания по работе.

1. Первое защищаемое положение можно считать вполне доказанным. Соответствующие материалы приведены в разделе 4.2 диссертационной работы. Для р. Лена, однако, следует сделать уточнение, что тренд на увеличение сложности разветвлений вниз по течению касается участка реки 600 – 1100 км. Судя по данным, представленным на рис. 4.2.4, выше и ниже по течению реки, это утверждение нельзя признать справедливым.

2. Второе защищаемое положение весьма пространно и требует особого разбора.

Первое предложение в этом положении: «Формирование раздвоенного русла происходит при прохождении руслоформирующих расходов при затопленной пойме и многократном превышении ширины поймы над шириной русла». Это утверждение в диссертационной работе не обсуждается и не доказывается. Тогда зачем его включать в защищаемое положение?

То же самое относится и к предложению «В нижнем течении Оби формируется самый протяженный среди всех крупнейших рек Мира участок раздвоенного русла». Автор в диссертационной работе все крупнейшие реки Мира с этой точки зрения не рассматривал.

Остается два утверждения.

1. «Извилистое русло и процессы меандрирования широко распространены на средней и нижней Оби. На р. Лена и на верхней Оби (до устья р. Алей) излучины не выражены».

2. «Для Оби характерна пойменная разветвленность в среднем и нижнем течении, на Лене пойменные протоки не имеют широкого распространения».

Эти утверждения можно считать доказанными. Соответствующие материалами представлены в разделе 3.2 диссертационной работы. Следует лишь заметить, что, судя по данным рис. 3.2.32, слово «характерна» для пойменной разветвленности Оби вряд ли уместно. Слова «имеет место» или «встречается» в данном случае более подходят.

3. Третье защищаемое положение касается применения критерия квазиоднородности потока Карасева: $\theta = b_p/h (2g/C^2)^{1/2}$, где b_p – ширина русла, h – глубина потока, C – коэффициент Шези.

Во-первых, к сожалению, автор практически не касается вопроса о методике определения значения критерия для конкретных участков русла. Откуда, например, брались значения коэффициента Шези? Как устанавливалось значение ширины русла, какое значение глубины использовалось – среднее или максимальное? Поскольку методика не описана, то и корректность полученных значений критерия оценить невозможно.

Второе. Критерий Карасева, если следовать первоисточнику, описывает особенности внутренней кинематической структуры турбулентного потока, а именно, соотношение неоднородностей поля скоростей различных масштабов [Карасев И.Ф. Русловые процессы при переброске стока. Л. Гидрометеиздат, 1975. Глава 3. Разделы 3 -5]. Его предельным верхним значением является $\theta=9.5$, после чего критерий вырождается. Об этом прямо говорится на стр. 100 указанного сочинения. Эта вырожденность и проявляется на рис. 4.3.5 из диссертационной работы, где различные морфодинамические типы русла разбиваются всего на две группы:

разветвленные и все остальные. Четкая дифференциация, на наш взгляд, предполагает, что каждому морфодинамическому типу русла соответствует определенное значение критерия в соответствие с физической сущностью данного критерия. Этого из материалов раздела 4.3 не видно. Как можно, например, объяснить, что для прямолинейного русла значение критерия больше, чем для излучин, где, как известно, поле скоростей имеет значительную пространственную неоднородность?

Вообще говоря, критерий, созданный для одного структурного уровня руслового процесса, прямо переносить на другой, более высокий структурный уровень (уровень макроформ), по-видимому, некорректно.

Таким образом, третье защищаемое положение весьма спорно.

4. Четвертое защищаемое положение, если речь идет о тенденции в пространстве (т.е. по течению реки), можно считать доказанным. Соответствующие материалами представлены в разделе 3.2 диссертационной работы (рис. 3.2.18 – 3.2.19, табл. 3.2.10).

5. Пятое защищаемое положение, на наш взгляд, не является предметом защиты.

Поиском гидроморфологических и гидроморфодинамических зависимостей занимается уже не одно поколение русловедов, отвечая на потребности практики. Соответствующие термины, как-то «гидролого-морфологические зависимости» или «гидроморфометрические зависимости» встречаются, например, в учебнике Р.С. Чалова «Русловые процессы (русловедение)», 2015 г. Так что автор, вряд ли, является основоположником этих двух взаимосвязанных направлений в учении о русловых процессах.

В этой связи следует отметить, что в разделе 4.1 диссертационной работы представлен большой и интересный материал по гидролого-морфологическим зависимостям для излучин р. Обь, однако, почему-то, в защищаемых положениях эти результаты никак не фигурируют. По нашему мнению, они вполне могли занять место пятого защищаемого положения, а иначе, зачем они приведены в работе.

Наконец, рассматривая в разделе 2.1 работы предмет гидроморфологии, автор говорит, что «гидроморфология речных русел устанавливает количественные и корреляционные связи...» (стр. 37). Что означает «и»? Корреляционные связи тоже количественные и выражают количественно определенную статистическую закономерность.

7. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова.

В целом представленная на защиту диссертация характеризует автора как вполне сформировавшегося специалиста, способного к самостоятельной постановке и решению сложных задач по исследованию гидроморфологии речных русел.

Диссертационная работа содержит достаточное количество исходных данных, имеет пояснения, рисунки, графики, примеры, результаты расчетов. Основные этапы работы, выводы и результаты представлены в автореферате, отражающем основное содержание диссертации.

В представленном отзыве высказаны замечания по защищаемым положениям, в том числе рассмотрены отдельные дискуссионные положения.

Вместе с тем указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.16 – «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия» (по географическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Камышев Арсений Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.16 – «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия».

Официальный оппонент:

Доктор технических наук,

заведующий лабораторией гидрологии и геоинформатики

ФГБУН «Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской Академии наук» (ИВЭП СО РАН)

ЗИНОВЬЕВ Александр Тимофеевич



05.12.2022

Контактные данные:

Тел.: +7 (3852) 66-64-60, e-mail: iwep@iwep.ru

Специальность, по которой защищена диссертация: 25.00.27 – «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия»

Адрес организации: 656038 Алтайский край, г. Барнаул, ул. Молодежная, д. 1, ИВЭП СО РАН

Тел.: +7 (3852) 66-64-60, e-mail: iwep@iwep.ru

Подпись сотрудника Института водных и экологических проблем СО РАН

А.Т. Зиновьева удостоверяю:

Главный специалист ИВЭП СО РАН

М.В. Михайлова

