

ОТЗЫВ

*официального оппонента д.г.н. Белякова Алексея Алексеевича
на диссертационную работу Львовской Елизаветы Александровны
«Ретроспективный анализ, современное состояние
и оценка возможных изменений русловых процессов
на больших реках Севера ЕТР»,
представленную на соискание ученой степени
кандидата географических наук по специальности 25.00.27 —
Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия*

В диссертационной работе Е.А. Львовской содержится исследование и сравнительный анализ русловых процессов среднего и нижнего течения больших рек Севера ЕТР (Северная Двина, Вычегда, Мезень, Печора) в ретроспективе и в настоящее время, даны прогнозы возможных трансформаций русел в будущем при определенных сценариях изменения водности.

Работа представлена на 266 страницах, содержит 37 таблиц, 93 рисунка. Она состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы (152 наименования, в том числе 17 — на иностранных языках), списка использованных архивных материалов (7 наименований) и приложений (14 страниц, 4 рисунка и 5 таблиц).

Во *введении* обоснована актуальность темы, поставлены цели и задачи исследования, дано описание фактического материала и методов исследования, показаны научная новизна и практическая значимость работы, сформулированы основные защищаемые положения, представлены сведения об апробации работы.

В *первой главе* дан исторический обзор описаний и исследований рек региона с XVI в. до настоящего времени. Выявлены различия в степени изученности русловых процессов на больших реках Севера ЕТР: чем севернее и восточнее находится река, тем менее она изучена, а Печора и Мезень в отношении изученности их русловых процессов представляют собою «белое пятно». К сожалению, в этом разделе не использованы ранее чрезвычайно авторитетный труд И.Ф. Штукенберга (1788–1856) «Hydrographie des Russischen Reiches» (в 6 томах, СПб., 1844–1849), а также отчеты о поздних (1870-х гг.) экспедиционных исследованиях Печорского края П.И. Крузенштерна-Печорского (1809–1881).

Во *второй главе* рассмотрены условия формирования русел рек Севера ЕТР. Рассмотрены колебания стока воды, для Северной Двины с конца XVIII

в. (в.п. Соломбала), для Мезени и Печоры — с 1930-х гг., выделены периоды характерной водности, которые в дальнейшем используются автором для раскрытия закономерностей переформирования русел. Рассмотрены сток и состав наносов, устойчивость русел, руслоформирующие расходы воды, причем обнаружено, что для рассматриваемых рек характерны 3 интервала последних. В части геолого-геоморфологических условий рассматриваемых рек выявлены условия, вызывающие свободные или ограниченные русловые деформации и, соответственно, распространение широкопойменных, адаптированных, или врезанных русел.

В третьей главе рассмотрена морфодинамика русел больших рек Севера ЕТР. Выявлено чередование свободных и ограниченных условий развития русловых процессов, причем широкопойменные русла занимают больше половины протяженности исследованных рек. Выявлено преобладание разветвленных русел (около 70%).

Автором выполнен гидролого-морфологический анализ русел исследованных рек, причем построены применяемые в последние десятилетия QI -диаграммы, которые проанализированы совместно с руслоформирующими расходами Q_f . При этом дан сопоставительный обзор литературных данных разных авторов по разным рекам. Получены функциональные гидролого-морфологические зависимости для разветвленных русел. Особо рассмотрены перекаты и перекатные участки и условия их формирования для исследованных рек, а также многолетний и сезонный режим перекатов (на примере Северной Двины).

В четвертой главе рассмотрены основные факторы, определяющие переформирования русел (естественные и антропогенные), причем отмечено, что выполнявшиеся во второй пол. XX в. дноуглубительные и выправительные работы «не изменяли морфодинамику русла, вследствие чего русла рек сохранились как природные объекты» (с.122–123). В связи с неблагоприятными русловыми переформированиями на Северной Двине в районах Верхней Тоймы и Котласа, сказано, что «именно прекращение антропогенного воздействия привело к отрицательным последствиям и экологической напряженности для условий жизни и деятельности людей» (с. 123–124) выполнен анализ переформирования русел больших рек Севера ЕТР за историческое время (с 1780-х гг.) в связи с изменениями водности.

Охарактеризованы основные виды русловых переформирований, свойственные разным морфодинамическим типам русла, и их связь с водностью, рассмотрены переформирования на конкретных участках исследованных рек, по каждой из них установлены закономерности многолетних переформирований русел в связи с колебаниями водности.

Эти закономерности положены в основу последующих прогнозных оценок русловых переформирований.

В *пятой главе* рассмотрены возможные изменения русловых процессов исследуемых рек при изменениях климата. Дан обзор существующих сценариев изменения водности до конца и до середины XXI в. Изложена разработанная автором совместно с проф. Р.С. Чаловым методика прогнозного анализа возможных изменений русловых процессов в зависимости от изменений водности. Эта методика применена к исследованным рекам, и на этой основе дано описание возможных переформирований русел и изменения параметров разветвленных русел в перспективе при различных сценариях изменения водности.

В *заключении* изложены основные выводы работы. Они соответствуют поставленным задачам исследования и раскрывают основные защищаемые положения.

У диссертации, логичная и удобная для чтения структура, она написана хорошим научным языком, снабжена качественным иллюстративным материалом. Автор в ней демонстрирует хорошее владение материалом исследования и необходимую серьезному исследователю дотошность.

Актуальность темы диссертации определяется, главным образом, ожидаемым оживлением Севера ЕТР, что неизбежно связано с интенсификацией воднотранспортного использования больших рек региона, реанимацией населенных пунктов (которые расположены исключительно на реках), рекультивацией приречных земель. Все это осложнено имеющими место климатическими изменениями и требует достоверного представления русловых процессов рек и реалистического их прогноза, что и сделано в данной работе.

Степень обоснованности полученных научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, представляется *высокой*, поскольку в основе работы лежат:

во-первых, натурные данные за протяженный временной период (более 2 столетий), представленные картографическими и литературными материалами, а также полученные в результате полевых исследований;

во-вторых, системный подход к анализу натурных данных, который широко апробирован, т.к. много лет применяется русловедческой школой МГУ на разных реках в разных природных условиях.

Достоверность результатов работы. Автором использованы, во-первых, достоверные исходные данные и, во-вторых, современные, адекватные физическому смыслу исследуемых русловых процессов и широко апробированные методы исследования.

Новизна работы многогранна:

во-первых, до настоящего времени реки Мезень и Печора с точки зрения русловых процессов оставались практически неизученными — работа закрывает это «белое пятно»;

во-вторых, автором впервые был выполнен гидролого-морфологический анализ разветвленных русел больших рек Севера ЕТР, давший весьма полезные с теоретической и практической точек зрения результаты;

в-третьих, на основе выявленных ретроспективным анализом закономерностей, автором впервые даны прогнозы будущих русловых переформирований исследованных рек при изменениях водности.

По работе имеются *замечания*:

1. При представлении исторических картографических материалов следует учитывать особенности современного читателя: свойственную этим материалам запись масштаба «столько-то верст в 1 дюйме» желательно дополнять привычной теперь записью масштаба в виде дроби 1:

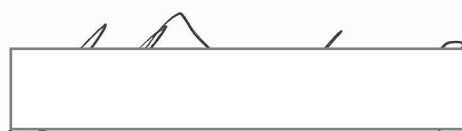
2. В хронологическом описании исследований рек Севера ЕТР (гл.1) экспедиции Э.К. Гофмана упомянуты, а многочисленные экспедиции П.И. Крузенштерна, удостоенного за свои исследования Печорского края имени *Печорского* — нет. Это несправедливо.

3. Не ясно, действительно ли выполнявшиеся на протяжении нескольких десятилетий дноуглубительные работы, достигавшие в 1970-х гг. на некоторых участках Северной Двины до 95 тыс. м³ на 1 км пути, а на Печоре — до 30 тыс. м³ на 1 км пути, не оказали существенного влияния на русловые процессы (автором во многих местах сформулировано, что «существенного» антропогенного воздействия на исследованные реки не было).

Сделанные замечания не умаляют достоинства диссертационной работы Е.А. Львовской, она выполнена на высоком научном уровне, ее выводы, обобщения и прогнозы важны и полезны и для науки, и для практики.

Е.А. Львовской опубликовано в научной печати лично и в соавторстве 14 работ по теме диссертации, в них основное содержание диссертации раскрыто с достаточной полнотой.

Все изложенное позволяет заключить, что диссертация соответствует критериям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Львовская Елизавета Александровна, заслуживает присвоения ученой степени кандидата географических наук.



31.10.2016

А.А. Беляков,
кандидат технических наук,
доктор географических наук.

Подпись А.А. Белякова заверено
Зам. дир-ра
кадровой службы



Т.В. А. Журавиль

Беляков Алексей Алексеевич,
121099, Москва, Большой Девятинский переулок, 4, кв. 2,
+7 499 255 44 23,
aabelak@mail.ru,
АНО Институт демографии, миграции и регионального развития,
главный научный сотрудник.