

ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени
кандидата географических наук Тюнина Никиты Алексеевича
на тему: «История развития рельефа дельтовой области р. Кубани в
позднеледниковье и голоцене» по специальности 1.6.14 —
«Геоморфология и палеогеография»

Вопросы природных и природно-антропогенных изменений ландшафтов приобрели в последние десятилетия большую практическую значимость: все более заметным стало потепление климата, которое необходимо стало учитывать при планировании освоения всего спектра природных ресурсов – как при восстановлении хозяйства, разрушенного войной, так и для вовлечения новых ресурсов. В ряду природных ресурсов на первом месте всегда стояли агрикультурные ресурсы, лежащие в основе всех Программ продовольственного обеспечения населения. Во-первых, из-за их социальной важности, а во-вторых, именно они наиболее подвержены изменению природных условий – как относительно кратковременных колебаний, так и долгосрочных направленных изменений. Последние определяют изменение видов землепользования, всех локальных программ орошения/осушения, вида культур и сроков их высевания и созревания.

В ряду важнейших для обеспечения Продовольственных Программ обеспечения населения территорий всегда стояли речные дельты, особенно дельты южных рек. В нашей стране важнейшим сельскохозяйственным значением всегда обладала дельта реки Кубань, расположенная практически в субтропических условиях и лежащая на пути западных атмосферных потоков, обеспечивающих достаточное увлажнение. Земли дельты Кубани всегда отличались высоким плодородием. Поэтому любые климатические и иные физико-географические изменения отражались не только на ландшафтах дельты реки, но и на ее продовольственном потенциале. Сопряжённый палеогеографический анализ придельтового региона Кубани позволяет провести реконструкцию ландшафтно-климатических условий региона за

период близкий к современности (т.е. за период, когда все основные природные факторы, особенно гидроклиматические характеристики рек и междуречий региона в общих чертах соответствовали современным. Эта реконструкция в свою очередь поможет дать прогнозную оценку грядущим изменениям природных условий, особенно влияющих на агроландшафтные и агроклиматические характеристики и долинного комплекса Кубани и ее притоков, и дельтовых рукавов, и тем самым, попытаться предвосхитить нежелательные стороны изменений и постараться к ним приспособиться.

Высокий сельскохозяйственный потенциал дельты Кубани, весьма специфическое направление его использования, редкое на территории нынешней России, с одной стороны, уже не кажущееся, а вполне реальное изменение климата юга умеренного пояса Европейской России – подзоны сухих степей, а также близость гор с их изменчивыми гидроклиматическими характеристиками определили актуальность настоящей работы. Забегая вперед, скажу, что в основных выводах работы содержатся хотя и общие, но тем не менее вполне конкретные ожидания изменений увлажнённости климата в целом, изменения гидрологического режима Кубани и основного проток ее дельты, возникновение ранее не наблюдавшихся периодов высоких (вплоть до наводнений) дождевых паводков. Эти выводы уже сейчас могут стать и вполне востребованными при разработке дальнейших конкретных агротехнических мероприятий на различных участках дельты Кубани.

Очевиден и объект исследования – дельтовая область реки Кубани как источника всей информации об ее изменениях, происходивших в голоцене, происходивших с переменным знаком, и во многом зависящих от состояния и положения Азовского моря – одного из источников (факторов) периодических колебаний гидроклиматических условий дельты Кубани.

Соответственно, задачи исследования Н.А.Тюнина можно представить, как конкретизацию обобщенных положений, появившихся как следствие актуальности работы для определенных участков дельтового пойменно-руслового комплекса реки Кубани и взморья Азовского моря в различные

периоды эволюции водных и прибрежных объектов. Безусловно, в задачи работы входят, а точнее, начинаются они с обязательного обобщения современных физико-географических условий дельтовой области Кубани, обзор истории исследования территории и достоверность и репрезентативность выводов, сделанных авторами - предшественниками. Собственно говоря, я перечислил во вступлении не только все поставленные перед автором диссертации задачи, но и основные вопросы, которые он решал.

Диссертация состоит из Введения, 5 глав, Заключения, списка использованной литературы и Приложения. Содержание работы построено по классическому принципу. В первой главе дается описание природных условий исследуемого региона, особенно геологической основы дельтовой области Кубани – системе разломов, отразившихся в конфигурации берега, и голоценовой истории дельты, горных породах, слагающих те или иные формы рельефа и их комплексы. Отдельное внимание уделено и гидрографии водных объектов – не являющихся рекой Кубанью, но имеющей к ней непосредственное отношение в качестве приёмного бассейна реки (сейчас Азовское, а относительно недавно и Черное моря) и всей системы морей и проливов бывшего Тетиса. Заслуживают своего внимания и иные – не геоморфолого-гидрологические условия формирования всей дельтовой области Кубани – почвы, флора и фауна, ландшафтообразующая деятельность человека. Геоморфология собственно дельтовой области Кубани, т. е. рельефа и ландшафтов дельты реки, созданного современными в основном геоморфологическими процессами, рассматривается значительно подробнее, чем иные косвенные факторы развития этой дельты, что, в общем то, оправдано, т. к. именно сама дельтовая область является и объектом, и предметом изучения автора. *В порядке замечания – раздел 1.10 было бы лучше выделить в отдельную главу именно как собственно изучаемый объект; тем более, она и по объёму превосходит разделы о прочих факторах более чем в два раза*

Весьма необычно начать рассмотрение рельефа кубанской дельты с планетарных форм рельефа (с.41), но с другой стороны абсолютно логично, т.к. все развитие этой области происходит на стыке двух планетарных геотектур, каждая из которых живет своей активной жизнью, что и отражается в конечном итоге на рельефе Азово-Черноморской области в целом и дельты Кубани и ее эволюции в частности. Все эти разномасштабные формы нашли свое отражение в оригинальной карте морфоструктур и морфоскульптур устьевой области Кубани. Но все-таки основным объектом изучения Н.А.Тюнина является дельта Кубани. Подробное изображение надводной части дельты представлено на рисунках 1.16-1.18 (подводная её часть показана на предыдущем рисунке). Предложенный масштаб карты позволяет выделить в пределах современно дельтовой области на уровне мезоформ комплексы и подкомплексы рельефа. К комплексам относятся флювиальноозерный, лагунный и флювиально-морской, в ранге подкомплексов выделяются малые эрозионные формы рельефа – как правило вблизи материкового склона это будут борозды, овраги и балки, а вот в подводной части дельты, на материковом слоне они превращаются в озерные «гирла и «лиманы, но здесь не надо путать их с настоящими прибрежными лиманами и гирлами.

А вот что требует разъяснения – как в масштабе 1:1000000 можно показать такие формы флювиального микрорельефа, как осередки, побочни, отдельные русловые острова; или формы под таким названием имеют в дельте далеко не самой крупной реки какие-то другие размеры и несут какой-то другой смысл?

В целом, в разделе 1.10 дается подробное выделение всех надводных, переходных и сугубо подводных комплексов и подкомплексов рельефа всей дельтовой области Кубани – от специфических субаквальных и подводных берегового склона, до самых обычных геоморфологических типов типа склонового, биогенного и антропогенного типов рельефа. Такое разнообразие форм рельефа, объединенных в комплексы или существующих отдельно еще больше доказывает желательность выделения раздела 1-10 в отдельную главу

(раздел). Также желательно было бы структурировать иерархию геоморфологических выделов, как это замечательно сделано на макроуровне – есть комплексы и подкомплексы, но наряду с ними существуют и обычные типы. Их конкретизация была бы особенно полезна в последнее время, когда в геоморфологии наметилось объединение в морфогенетические комплексы групп форм рельефа, связанных не только размерами, но и происхождением и литогенной основой. Все выделенные выделы (комплексы, подкомплексы, типы) показаны на сводной карте дельтовой области Кубани (рис. 1.22), где впервые в работе показаны в одном масштабе все сухопутные «надводные» комплексы и типы рельефа, и подводные области распространения тех или иных комплексов (и/или типов) рельефа. Желаемая здесь структуризация различных форм рельефа и их комплексов приведена в работе в виде таблицы 1.2, основанной на выделении генетических комплексов рельефа (по Ю.Г. Симонову и Г.С. Ананьеву) но в конце раздела, как бы иллюстрируя и дополняя карту. *Замечание - вероятно в законченном виде эта карта и таблица находятся на своем месте, но все же дать короткое пояснение будущей структуризации рельефа в начале описания не помешало бы.* Представленная ниже оригинальная схема взаимодействия геоморфологических процессов и форм рельефа под влиянием разнообразных над- и подводных факторов является «ноу-хау» автора и наряду с рисунком 1.22 и таблицей показывает всю реальную, но познаваемую сложность процессов, происходящих в дельтообразовании (несмотря на таинственность заключающего раздел абзаца – «роль рельефа в рельефообразовании»).

Вторая глава диссертации – на первый взгляд сугубо историческая. Но в условиях высокой изменчивости положения дельтовых рукавов в дельтах со свободным развитием русловых деформаций, с берегами и дном, сложенным легкоразмываемыми породами (а именно к таким относится дельта реки Кубани) сведения о положении различных рукавов дельт, их роли в транспортном и вообще хозяйственном освоении прибрежных территории в исторические времена (античные, возрождения) зачастую могут стать

известными только из исторических источников древних философов, географов и путешественников.

Дельта реки Кубани относится к наиболее неустойчивым речным объектам юга России - она располагается в пределах одной из самых молодых равнин Предкавказья, возникших на рубеже позднего плейстоцена и голоцена, сложенных относительно рыхлым материалом, перекрывающим «коренные» дочетвертичные породы или обтекая их; мелководье Азовского моря не позволяет обеспечить достаточный врез дельтовых рукавов на взморье – они продолжают распластываться по намывной равнине. Так было и тысячи лет назад - об этом говорят древнегреческие источники. В задачу Н.А.Тюнина не входило последовательное восстановление положений рукавов дельты Кубани в античные времена по данным древних географов, последовательно сменявших друг друга, но это могла бы получиться весьма содержательная картина.

В Средние века информации о положении устьев Кубани становится меньше, но все равно в сочинениях византийцев и арабов показывается переменное положение устья реки Кубань то в Черном, то в Азовском морях, а то и в обоих морях сразу. Более конкретные сведения содержатся в очерках уже нового времени, написанных при освоении территории в XVII-XIX веках. Не останавливаясь на конкретных упоминаниях различных авторов, можно с уверенностью отметить, что и в то время количество дельтовых рукавов, несущих свои воды то на север (в Азовское море), то на юг (в Чёрное), превышало два.

На рубеже XIX и XX веков изучение дельты Кубани стало на современную научную основу, и не только на основании воспоминаний древних авторов, но и с применением современных (как по тому, так и по нашему времени) приборов и методов исследования (бурение, исследование донной фауны и пр.). Так, происходило точное восстановление начала функционирования и последующего отмирания дельтовых протоков, миграцию основного стока реки то в одно море, то в другое, были найдены и четко

заактированы следы этих миграций. Н.А.Тюнин пишет, что вторая половина прошлого столетия характеризовалась накоплением обширной массы данных по четвертичной геологии, физико-географическим направлениям исследований - геоморфологии, лимнологии, палеогеографии (как интегрального направления). Не осталось без внимания и археологическое направление, заняв геоархеологическую нишу, в которой в качестве доказательств применяются репрезентативные упоминания о прошлом со стороны археологов и историков. В заключении ко второй главе автор ставит одиннадцать вопросов палеогеографии Азово-Черноморской низменности в позднем плейстоцене, которые не входят в круг задач, поставленных автором в настоящей работе, но могут представлять собой интерес при дальнейших исследованиях прошлого, настоящего и будущего территории.

Третья глава работы посвящена современным методам исследований дельтовой области Кубани и их результатам. Я не буду касаться частных методов исследования; краеугольными методами географического анализа являются а) изучение природы объекта, факторов, на которые он реагирует, ранжировка этих факторов по значимости; б) картографирование объекта по частным критериям и единому интегральному критерию, в данном случае, по комплексному (общему) физико-географическому (ландшафтному) критерию; в) районирование изучаемого объекта. Анализ его распространения по сути дела и является географическим анализом, на котором основывается знание прошлого, настоящего и по возможности будущего объекта, а также узлы сопряжения с другими географическими объектами – соседями по территории или по времени существования. Автор применяет методику поликритериального районирования – в зависимости от размеров объекта районирование проводится по морфоструктурам и типам морфоскульптур, морфотектонике, по генезису морфоскульптур и по другим критериям, типичным для объектов небольших размеров. *Не совсем понятно расположение основных методических приемов географического анализа в обратном порядке – сначала районирование, затем картографирование. Если*

поменять блоки, поясняющие морфоструктурный и морфоскульптурный анализы, картографирование и районирование, помещённые на страницах 91, 93 и 92, местами, то тогда эти действия обрели бы более устойчивую логику повествования.

Используя методику картографирования и районирования современных объектов, проведены палеогеографические реконструкции и палеогеографическое районирование, в основу критериев которых положено воссоздание эволюции дельты Кубани начиная от конца Последнего Ледникового максимума до современности. Положительным моментом работы является синхронизация выявленных аспектов истории развития дельты Кубани с аналогичными временными срезами других объектов – пра-Дона, трансгрессии и регрессии соседних морей. На основании палеогеографических реконструкций прошлого, опираясь на состоянии ПТК дельты и ее окружения в настоящем времени, и учитывая прогнозируемые изменения прежде всего климата, Н.А.Тюнин делает попытку прогнозирования развития дельтовой области Кубани на ближайшие десятилетия и столетия. *К прогнозированию на большие сроки я бы отнесся с осторожностью, имея в виду при этом ограничения А.А.Борисяка к методу актуализма Лайеля. Здесь также повторяется аналогичная реплика о порядке изложения – может быть вначале поместить методику построения геологических разрезов и профилей, а уже потом, частично опираясь на эти разрезы и профили, изложить вопросы прогнозирования ПТК дельты и прилегающих областей.*

Раздел «материалы работ» придаёт исследованию еще большую достоверность, но в нём дублируется часть материала, помещенного в разделе 1.10. Хотя это уже не замечание, а реплика.

В четвертой главе, изобилующей фактическим материалом вплоть до детального описания строения толщ в скважинах и разрезах, также содержатся частные выводы, имеющие для данной работы большое палеогеографическое значение. Так, весьма убедительно опровергнуто положение П. С. Палласа

(высказанное им еще в 1793–1794 годах) о существовании т. н. Таманского архипелага, находившегося в античное время на месте современного Таманского полуострова. Об этом говорит отсутствие характерных аллювиальных отложений в «протоках» между этими «островами», отсутствие следов речной сети, направленных в Таманский залив.

Можно с уверенностью подтвердить, что до середины XIX века основной сток Кубани был направлен в Чёрное море, но начиная примерно с 1900 года он естественным образом перенаправился в Азовское море, т.е. на север от прежнего положения основного русла Кубани.

Все частные выводы, полученные Н.А.Тюниным, сведены в единую завершающую главу 5, где проведена реконструкция эволюции дельты Кубани за позднеледниковое и голоцен. Здесь наконец появляется геохронологическая таблица трансгрессий-регрессий Чёрного и Азовского морей с указанием периодов формирования того или иного горизонта (стадии развития Черноморского побережья и Азовской дельты Кубани за последние 26,5 тыс.лет). Эта таблица здесь очень кстати, она прекрасно иллюстрирует дальнейшие палеогеографические построения Н. А. Тюнина, но... было бы очень неплохо дать выдержки из этой таблицы с указанием периодов стадий, их названия и характера (трансгрессивная или регрессивная) в начале повествования, или перед главой 3, или даже перед главой 2, чтобы читатель сразу получал представление об общей картине колебаний уровней морей и континуально-прерывистой эволюции дельты Кубани и ее проток. Равно как и не помешал бы в начале изложения облегчённый (избавленный от точек фактического материала) рисунок 5.1, оставив на нем только линию колебаний уровня морей – Чёрного и Азовского, когда оно было.

Дальнейший текст главы 5 содержит подробное описание эволюции дельтой области в зависимости от колебаний уровней Чёрного и Азовского морей. У меня нет основания критиковать построения Н.А.Тюнина, выполненные с привлечением разнообразного палеогеографического

материала и использования его в сопряженном палеогеографическом анализе – методе исследования, которым автор работы активно пользуется.

В разделе 5.9 Н.А Тюнин рассматривает эволюцию дельты Кубани с XVII по сегодняшний день. Раздел построен по типу Болеро Равеля, когда автор постепенно вводит новые факторы, влияющие на эволюцию дельты – сперва колебания уровня морей (Черного и Азовского), затем добавляется фактор раннего (XI-XVII века) сельхозосвоения дельты, способствующего уже антропогенно обусловленной миграции стока из одной протоки в другую, затем включается мощный фактор Краснодарского водохранилища, способствующего не только обмелению второстепенных проток с сохранением миграционной способности основных, включая дельтовую область Протоки, но и усилению абразии морских берегов, переставших получать наносы, осевшие в водохранилище. На основании современной антропогенно обусловленной тенденции развития дельты на фоне потепления климата и усиления тем самым объемов испарения из морей и лиманов, Н.А.Тюнин составляет прогнозную оценку развития системы в ближайшие годы и десятилетия, вполне обосновывая вероятное изменение некоторых направлений сельского хозяйства края. Все перечисленные здесь подробности и положения отражены в Заключение работы; все они безусловно могут считаться частью общей новизны исследования.

В Заключение работы поражает количество проблем, которые надо бы решить по детализации эволюции региона дельты Кубани и Азово-Черноморского бассейна в этой области Черного моря. Их решение безусловно будет направлено на воссоздание общей картины эволюции Азово-Черноморского бассейна; другим ключом к ее решению и уточнению прогноза развития региона как справедливо отметил автор в начале работы, может дать столь же детально исследованная эволюция дельты Дона.

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени

М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.14 — «Геоморфология и палеогеография» (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. Работа оформлена согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Тюнин Никита Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 — «Геоморфология и палеогеография».

Официальный оппонент:

Доктор географических наук, ведущий научный сотрудник НИЛ эрозии почв и русловых процессов имени Н.И. Маккавеева географического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

ЧЕРНОВ Алексей Владимирович

29.10.2024

Контактные данные:

тел.: +7 916 482 0214, e-mail: alexey.chernov@inbox.ru

Специальность, по которой официальным оппонентом защищена диссертация:

25.00.23 – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов.

Адрес места работы:

119991, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1,
МГУ имени М.В. Ломоносова, географический факультет
Тел.: +7 (495) 939-12-33; e-mail: makkaveev-lab@geogr.msu.ru

Подпись сотрудника географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова А.В. Чернова удостоверяю:

Декан географического факультета МГУ,
академик РАН С.А. Добролюбов