

**ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени
кандидата географических наук Безухова Дмитрия Анатольевича
на тему: «Рельеф как фактор эрозионно-аккумулятивных процессов в
бассейнах малых рек южного мегасклона Русской равнины»
по специальности 25.00.25 – «Геоморфология и эволюционная
география»**

Актуальность избранной темы. Вопросы разномасштабной оценки роли геоморфологического фактора в развитии эрозионно-аккумулятивных процессов имеют огромное значение как для фундаментальных исследований в области эрозиоведения, овраговедения и изучения русловых процессов на малых реках, так и для решения широкого спектра прикладных вопросов, связанных с защитой почв от эрозии, рациональным использованием земельных и водных ресурсов, перераспределением загрязняющих веществ и т.д. Рельеф местности представляет собой ведущий фактор, определяющий развитие эрозионно-аккумулятивных процессов на распаханых территориях, а также ведущим фактором доставки наносов со склонов в долины водотоков. Исследуя геоморфологическое строение территории возможно оценить объемы потенциальной доставки наносов со склонов междуречий в днища долин суходольной сети и постоянных водотоков, спрогнозировать развитие новых эрозионных форм рельефа, оценить эрозионный потенциал рельефа, скорости аккумуляции на поймах малых рек, фактические и потенциальные темпы заиления водохранилищ.

Поэтому целью исследования автор поставил количественную оценку влияния морфометрических свойств рельефа территории на динамику и пространственную структуру эрозионно-аккумулятивных процессов и доставку наносов в днища сухих долин и постоянные водотоки на сельскохозяйственно освоенных территориях в условиях мегасклона Русской равнины, расположенных в пределах юга лесной, лесостепной и степной ландшафтных зон.

Для достижения поставленной цели Д.А. Безуховым решались следующие задачи:

1. Изучение влияния морфологического строения междуречных пространств речных бассейнов малых рек на развитие эрозионно-аккумулятивных процессов и доставку наносов с пахотных земель в днища речных долин.

2. Оценка и прогноз развития линейных эрозионных форм рельефа на распаханых склонах междуречий.

3. Создание математической модели доставки наносов со склонов в днища долин для малых распахиваемых водосборов южного мегасклона Русской равнины.

Учитывая вышесказанное, **актуальность** диссертационной работы Д.А. Безухова не вызывает сомнения.

Внутреннее единство структуры работы. Структура работы отвечает поставленной цели и задачам. Общий объем представленной на отзыв диссертационной работы оставляет 147 страниц, включая введение, 5 глав, заключение и список литературы из 196 публикаций, 68 из них – на английском языке, 6 – интернет-порталы.

Соответствие полученных результатов поставленной цели и сформулированным задачам.

Во введении отражена актуальность проводимого исследования, обозначены цель и задачи, поставленные для ее достижения, охарактеризованы научная новизна и апробация работы.

Глава 1 представляет из себя краткий общий обзор литературы по тематике исследования, с упором на проблемы использования морфометрического анализа, количественного моделирования, особенностей эрозионно-аккумулятивных процессов на южном макросклоне Восточно-Европейской равнины. Замечаний к главе не имеется.

Глава 2 содержит описание методов исследований, результаты которых использованы в работе. В частности, при оценке баланса наносов малого водосбора применялись радиоцезиевый и почвенно-морфологический полевые методы, а также расчеты по эмпирико-математической модели USLE/ГГИ и метод крупномасштабного геоморфологического картографирования. Для выявления зависимости между коэффициентом доставки наносов (SDR) для малых распахиваемых водосборов и их морфологических характеристик использовался регрессионный анализ. На стр. 33 в рис. 2.3. показана карта-схема водосбора «Святой источник» с местами взятия проб на радиоцезиевый анализ, к сожалению место взятия опорного разреза SS-1/1-8 я на схеме не нашел. Других замечаний к содержанию главы нет.

Глава 3 посвящена среднемасштабному уровню исследования – бассейнам малых рек. В этой главе оценивалось влияние рельефа междуречных поверхностей на темпы эрозионных процессов речных бассейнов. Для этого в исследуемых 5 речных бассейнах произведена оценка

расчлененности рельефа по элементарным водосборам по следующим показателям: а) густоте овражно-балочной сети, б) среднеквадратичному отклонению абсолютной высоты, в) индексу расчленения и г) коэффициенту объема. При этом установлено, что коэффициент объема по сравнению с остальными имеет более значимые географические закономерности распределения, поэтому автор рекомендует использовать его в качестве основного индекса расчленения междуречий. Чтобы оценить потенциальную эрозионную опасность распаханых земель элементарных водосборов, рассчитывались среднегодовые темпы смыва почвы. В итоге получены графики зависимости темпов смыва почвы от коэффициента объема, отражающего тип расчленения междуречий по классификации С.С. Соболева. Соглашаясь почти со всей интерпретацией фактического материала, отраженного на картах и в таблицах, к данному разделу есть несколько замечаний и вопросов.

1. На стр. 58 (рис. 3.6.) показаны картосхемы структуры землепользования объектов исследования и в легенде обозначены: пашня, леса, населенные пункты, хотя на всех приведенных картах, особенно в бассейнах рр. Калауса и Кумы большие пространства занимают территории, окрашенные сизым цветом, по всей видимости пастбища или другие земли, непонятно, они в легенде не обозначены.
2. Не совсем согласен с утверждением автора, что низкий потенциальный смыв в бассейне р. Иж связан с высоким процентом лесных угодий и земель населенных пунктов. Потенциальный смыв почв на залесенных водосборах, наоборот, должен быть высоким, поэтому они и не распахиваются. А чем же можно тогда объяснить достаточно высокий для бассейна фактор смываемости почв (табл. 3.2), если потенциал дождевых осадков низкий?
3. В тексте на основании рис. 3.10 (стр. 66) указывается, что в бассейне р. Иж низкие значения среднеквадратического отклонения абсолютных высот (СКО) группируются в центральной низменной части бассейна, а максимальные – в северной и южной ее части, что не вызывает сомнений. А чем же объяснить максимальные значения СКО в районе г. Ижевска (пойменная часть) и Ижевского пруда с низкими абсолютными высотами.

Глава 4 посвящена крупномасштабному уровню исследования – отдельным ключевым малым водосборам и их распаханым склонам. При сравнении между собой карт, полученных на основе расчета, и фактической структуры эрозионных форм на склонах выявлено, что полученное пространственное распределение вероятности формирования линейных

эрозионных форм рельефа в пределах междуречных пространств в целом отражает уже существующую структуру ложбинной сети. Полученные значения вероятности позволяют прогнозировать развитие новых линейных эрозионных форм. Здесь также приведена оценка связи коэффициентов доставки наносов для 27 малых водосборов с выбранным набором морфометрических характеристик.

В результате изучения содержания данной главы возник лишь один вопрос и одно замечание к автору: 1) подтверждается ли методика прогнозирования эрозионных форм на практике? 2) нет убедительного доказательства высоких темпов смыва в точке SS-11-6 (рис. 4,6, стр. 94) и резкому падению смыва в точке SS-11-5, расположенной ниже по склону при оценке радиоцезиевыми методами, поскольку механическое перемещение почвы при пахоте действует в обеих точках.

В главе 5 производится оценка эрозионной опасности земель на основе результатов исследований, описанных в главах 3 и 4 и, согласно этой оценке даются рекомендации по оптимизации землепользования. Здесь мы не согласны с рекомендациями автора о распашке в центральной части бассейна р. Иж отдельных участков, занятых лесом с потенциально низкой доставкой наносов. На данной территории нет необходимости распахивать лесные участки, поскольку они расположены на мощных песчаных отложениях с бедными в агрономическом отношении почвами. В настоящее время здесь даже относительно плодородные пахотные угодья зарастают лесом и не обрабатываются.

В заключении приводятся основные положения и выводы по итогам выполненной работы.

Соответствие содержания диссертации содержанию и качеству опубликованных работ, апробация результатов исследования Основные положения и выводы диссертационного исследования изложены в 8 печатных работах, из которых 3 опубликованы в рецензируемых изданиях из списка RSCI Web of Science. Содержание диссертации полностью соответствует содержанию и качеству опубликованных работ.

Степень достоверности и обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. Достоверность проведенного исследования подтверждается содержащимся в работе обширным фактическим материалом, соблюдением логики исследования, соответствием используемых методов поставленным задачам.

Апробация результатов работы в научных публикациях и на конференциях не позволяет усомниться в достоверности полученных Д.А.

Безуховым выводах, обоснованности научных положений и выводов, сформулированных в диссертации.

Научная новизна полученных результатов. Впервые:

- Разработана методика классификации междуречий по их эрозионному потенциалу рельефа и влиянию их морфологических особенностей на коэффициенты доставки наносов в постоянные водотоки, основанная на количественных показателях.
- Усовершенствована методика оценки вероятности развития линейных эрозионных форм на распаханых междуречьях бассейнов малых рек с целью уточнения прогноза их линейного прироста.
- Предложена эмпирическая математическая модель расчета коэффициента доставки наносов малых водосборов на основе их морфометрических характеристик, адаптированная для южного мегасклона Русской равнины.

Заключение о соответствии диссертации критериям. Диссертация построена логично, написана хорошим, понятным языком, содержит 11 таблиц и много оригинальных картосхем, представленных на 49 рисунках.

. Автореферат отражает содержание диссертации и включает все необходимые разделы

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 25.00.25 – «Геоморфология и эволюционная география» (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 Безухов Дмитрий Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.25 – «Геоморфология и эволюционная география».

Официальный оппонент:

доктор географических наук,

заведующий кафедрой экологии и природопользования

институт естественных наук

«Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Удмуртский государственный университет»

Рысин Иван Иванович



подпись
2.12. 2019 г

Контактные данные:

тел.: 7(3412)916433, e-mail: rysin@udsu.ru

Специальность, по которой официальным оппонентом
защищена диссертация:

11.00.04 – Геоморфология и эволюционная география

Адрес места работы:

426034, (Удмуртская Республика) г. Ижевск, ул. Университетская, д. 1, корп. 1
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», институт
естественных наук

Тел.: 8-3412-916-433; e-mail: rysin@udsu.ru

Подпись сотрудника ФГБОУ ВО

«Удмуртский государственный университет»

Рысина И.И. удостоверяю:

Ведущий документовед



О.В. Исинбаева

02.12. 2019 г.