

Отзыв официального оппонента на диссертацию Голубева И.А. «*Эрозия почв от талых вод на сельскохозяйственных землях Красноярской лесостепи*», представленной на соискание степени кандидата географических наук по специальности 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Диссертационная работа «ЭРОЗИЯ ПОЧВ ОТ ТАЛЫХ ВОД НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЛЯХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ» Голубева И.А., представленная на соискание учёной степени кандидата географических наук, является самостоятельной научно-квалификационной работой по актуальному направлению современной гидрологии, в которой содержится **решение актуальной задачи**, связанной с определением основных закономерностей влияния стока талых вод на эрозионно-аккумулятивные процессы на пахотных землях Красноярской лесостепи.

Диссертация направлена на экспериментальное и численное исследование наименее изученного компонента эрозии почв – разрушения почв под воздействием талых вод. Работа выполнена на опытных участках, расположенных в центральной и северной частях Красноярской лесостепи, и основана на авторских наблюдениях, проведенных в ходе ряда лет (2009-2011, 2013, 2017гг.). Диссертация носит пионерный и комплексный (применение как экспериментальных, так и численных методов) характер и представляет собой наиболее обширное исследование талой эрозии.

Работа обладает выраженной практической значимостью – в первую очередь в части модернизации экспериментальных методик измерения смыва и адаптации методик расчета потенциального смыва для их применения в условиях Средней Сибири. Новизна работа связана со значительным расширением изученности эрозионных процессов и талого смыва Сибири вообще и Красноярской лесостепи в частности. Большинство оценок, представленных в работе, выполнено впервые. Результаты диссертации хорошо апробированы на различных семинарах, в том числе в лаборатории Эрозии почв и Русловых процессов им. Н.И. Маккавеева Географического

факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. Обсуждение в научном сообществе позволило автору значительно улучшить качество работы и представить полноценное диссертационное исследование. Автореферат полностью и правильно отражает содержание диссертации.

В работе 4 защищаемых положения, 4 главы, 247 страниц текста, 59 рисунков и 45 таблиц. В списке литературы 115 ссылок (из них 100 – на русскоязычную литературу). Основные положения диссертации отражены в 12 публикациях, из которых 5 – в изданиях из Перечня рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК и входящих в международные реферативные базы данных.

Глава 1 «Эрозия почв от талых вод (состояние изученности)» посвящена как обзору методов и моделей расчета эрозии почв, так и региональным аспектам ее изученности в Западной Сибири. При общем положительном впечатлении от данного раздела, в глаза бросается нечеткое разделение уровней рассмотрения проблемы: освещения изученности проблем эрозии вообще, и талой эрозии – в частности. Некоторые разделы этой главы выглядят инородно к основной теме исследования, в частности раздел «1.1.3.4. Русловые формы». Возможно, был бы полезен более подробный анализ зарубежной литературы по талой эрозии, в первую очередь для территории Канады.

Глава 2 «Природные условия территории Красноярской лесостепи» дает полную характеристику геологии, климата, гидрологии, растительности территории, т.е. важнейших факторов развития эрозии. Глава хорошо иллюстрирована, актуальна для дальнейшего текста работы. Чисто гидрологическое замечание: использованные для гидрологической характеристики Красноярской лесостепи использованы данные наблюдений на гидрологических постах (рр. Бузим и Нижняя Подъемная) не обновлены. Параметры водного режима и стока наносов приводятся по данным 1970-х годов.

Глава 3 «Развитие экспериментальных и расчетных методов изучения эрозионно-аккумулятивных процессов от талых вод на пашне Красноярской лесостепи» приводит результаты апробации экспериментальных методов – модернизированного метода шпилек; метода обмера водорослей (метод С.С. Соболева); метода обмера конусов выноса. Результаты этих экспериментов сопоставлены с расчетными методами: методикой Государственного гидрологического института (модель ГГИ); методикой, предложенной в методических указаниях по проектированию противоэрозионной организации территории при внутрихозяйственном землеустройстве в зонах проявления водной эрозии (Эу); Региональной методикой Д.А. Буракова для территории Красноярского края (Эр). В разделе приводится как обобщение методов изучения эрозии, так и состав и последовательность полевых работ по экспериментальному изучению снегонакопления, процессов смыва и аккумуляции на выбранных полевых участках, а также применения расчетных моделей, выполненных автором. Детально описывается предложенный автором модифицированный метод шпилек. Раздел завершается сопоставлением расчетных и измеренных величин смыва и определением степени корреляции между ними.

Глава 4 «Факторы и интенсивность эрозионно-аккумулятивных процессов на территории Красноярской лесостепи» представляет собой обстоятельный анализ как среднесезонных условий, так и особенностей исследуемых лет для таких параметров, как величина и распределение снежного покрова, интенсивность снеготаяния, характеристика стока весеннего половодья (в том числе стока наносов), увлажнение, промерзание и оттаивание почв. В разделе получен ряд интересных зависимостей – между показателями осеннего увлажнения и модуля осеннего стока со смывом почв; эмпирические зависимости между поверхностным стоком и смывом почв, определенной через измеренную мутность воды. Раздел отличается исключительной детальностью в описании процесса эрозии и факторов, влияющих на его интенсивность в конкретные годы. Подробно рассмотрено

проявление эрозионно-аккумулятивных процессов, распределение величин смыва и его закономерности на пашне центральной и северной части исследуемой территории, что позволило по итогам раздела обосновать уточнение примененных в работе моделей в соответствии с влиянием осеннего увлажнения почв и интенсивности поступления воды на поверхность почвы в период снеготаяния.

В Заключении работы сформулированы 6 выводов, которые в целом отражают основные результаты выполненного исследования. К сожалению, некоторые из них слишком локальны. В частности, первый вывод, в котором говорится, что «Выбранные годы полевых наблюдений (2009-2011, 2013, 2017 гг.) в целом репрезентативны для Красноярской лесостепи и затрагивают характерные для рассматриваемого района условия водности» – это методический нюанс работы, а не результат исследования.

Среди общих вопросов и замечаний, возникающих при прочтении работы, отмечу следующие:

1. Методические наработки, представленные в диссертации, должны были бы быть направлены на возможность их применения для других регионов. И если экспериментальные методики, действительно, изложены подробно, то обоснование применимости моделей талой эрозии остается под вопросом. При этом вопросы учета (оценки) талой эрозии являются актуально методической задачей. Хочется надеется, что автор на основании своей работы сможет предложить четкое руководство по методам расчетам талой эрозии.
2. Важнейшим вопросом в эрозиоведении остается вопрос соотношения талой и дождевой эрозии. К сожалению, он недостаточно подробно освещен в работе; подобные оценки отсутствуют для опытных участков. Кроме того, в этом неоднозначном вопросе встречаются утверждения, не подкрепленные реальными фактами. Например, в главе 1.3. утверждается (без ссылок), что «наиболее весомую роль, как правило, играет смыв от талых вод, так как эрозионные процессы развиваются преимущественно при весеннем

снеготаянии». В то же время нет никаких сомнений, что знание автором процесса эрозии на опытных полигонах могло бы служить основой для суждения о соотношении талой и дождевой эрозии.

3. Сформулированные предложения по адаптации методик расчета потенциального смыва для условий Красноярской лесостепи, учитывающие местные природно-климатические особенности, не рассматриваются с точки зрения возможности их применения для других регионов. Учитывая слабую изученность талого смыва, подобное расширение применимости обсуждаемой работы, пусть и на качественном уровне, несомненно, украсило бы актуальность исследования.

Тем не менее, в работе получен целый ряд выдающихся результатов, которые позволяют высоко оценить выполненное исследование. Считаю, что для развития научного направления, посвященного стоку наносов и эрозии, наибольшую роль играет выполненное автором уточнение расчетных моделей путем добавления корректирующего коэффициента, который суммарно учитывает влияние осеннего увлажнения и поступления воды на почву; результаты выполненных экспериментальных и численных оценок для разных опытных участков; фактические оценки доставки наносов эрозионного происхождения, полученные в работе по данным о стоке наносов и фактических значений эрозии. Работа представляет собой уникальную по степени детальности оценку процессов формирования талого смыва.

Таким образом, анализ диссертации И.А. Голубева показывает, что ее автором решена важная в общенаучном методологическом плане и для решения конкретных практических вопросов задача — выявление закономерностей влияния стока талых вод на эрозионно-аккумулятивные процессы на пахотных землях Красноярской лесостепи. Результаты работы обоснованы теоретическими решениями и полученными результатами применения экспериментальных и расчетных моделей, достоверны и представляют значимый научный интерес. Это позволяет считать, что работа

И. А. Голубева соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Официальный оппонент, доцент, д.г.н.



Чалов С.Р.

Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

119991, Москва, Ленинские горы, ГСП-1

Srchalov@geogr.msu.ru

Телефон (раб) +74959395515

Телефон (моб) +79165999947

http://www.geogr.msu.ru/cafedra/gydro/personal/chalovsr_new.php

Подпись руки заверяю

Декан географического факультета МГУ

Акад. РАН



С.А. Добролюбов