

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА
на диссертационную работу Голубева Игоря Александровича

**«ЭРОЗИЯ ПОЧВ ОТ ТАЛЫХ ВОД НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЛЯХ
КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ»,**

представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по
специальности

25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Необходимость изучения процессов водной эрозии почв связана с их истощением и деградацией при интенсивном развитии эрозионных процессов, что ведет к снижению урожайности сельскохозяйственных культур и существенному экономическому ущербу.

Развитие эрозионных процессов представляет собой сложный многофакторный процесс поэтому уже на стадии постановки исследований важно правильно выделить определяющие факторы. Автор диссертации с этим хорошо справился. В частности, из природных гидрометеорологических факторов он рассмотрел осеннее увлажнение почв, а из агротехнических – распределение стерни, которая в весенний период составляет порядка 75% территории пашни, а зябь и озимые культуры суммарно составляют 25%.

Представленная диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и списка литературы. Изложена диссертация на 247 страницах машинописного текста, включает 59 рисунков и 45 таблиц, список литературных источников из 115 наименований и 7 приложений (от А до Ж).

Во введении обоснована актуальность выбранной темы, сформулированы цель и задачи работы, определены объект и предмет изучения, перечисляются основные положения, выносимые на защиту, а также основные методы исследований, использованные в работе, указывается новизна, научная и практическая значимость.

Глава 1 посвящена оценке состояния изученности эрозии почв, приведены основные термины и понятия, даны описание и характеристика водно-эрозионных процессов, краткий исторический обзор развития методов расчета эрозии почв. Показано, что процессы эрозии почв от талых вод на пашне в Средней Сибири в

настоящее время недостаточно изучены, что определяет необходимость проведения детальных исследований.

В главе 2 диссертантом рассмотрены природные условия Красноярской лесостепи территория которой располагается на Кеть-Енисейской высокой, наклонной, всхолмленной аллювиальной равнине, расчлененной эрозионной деятельностью левых притоков р. Енисей и р. Кеть. Территория представляет собой полузамкнутую впадину с открытым северо-западным краем. Рельеф северной части холмисто-увалистый, преобладающие уклоны на пахотных угодьях 3-5°; в центральной части – более пологий, преобладающие уклоны – до 3°.

Климат территории резко континентальный. Зимний период имеет продолжительность около 5,5 месяцев, количество дней с отрицательными температурами воздуха – 218, средний многолетний запас воды в снеге 60 мм, годовая сумма осадков – 450-550 мм. Среднегодовая температура воздуха -1,4°С. Преобладающее направление ветров – западное и юго-западное. Климатические условия обуславливают глубокое и сильное промерзание почвенного покрова, представленного преимущественно черноземами выщелоченными и серыми лесными почвами. Средняя глубина промерзания достигает максимальных значений к началу мая (170-220 см). Средняя дата полного оттаивания – 14 июня.

Величина годового стока воды в районе исследований составляет от 60 до 138 мм, слоя весеннего стока – от 30,5 до 62,4 мм.

В Главе 3 представлено развитие экспериментальных и расчетных методов изучения эрозионно-аккумулятивных процессов от талых вод на пашне Красноярской лесостепи. Представлены экспериментальные методы шпилек, обмера водороев (метод С.С. Соболева), обмеров конусов выноса; приведено описание известных расчетных моделей, дана характеристика опытных участков, на которых автор проводил полевые исследования. Опытные участки выбирались с учетом условий рельефа, типа агрофона, экспозиции склонов и наличия цельных конусов выноса без явно видимых следов дальнейшего транспорта наносов, что обуславливает максимальную точность определения объёма смытых частиц с возможностью визуального определения границ водосборов ручейковой сети.

В полевых условиях автор диссертации применил простой, модернизированный метод шпилек, который позволяет определять баланс наносов на различных элементах склонов. Из расчетных моделей автор рассмотрел модель ГГИ (Н.Н. Бобровицкой); методику, предложенную в методических указаниях по проектированию противозерозионной организации территории при внутрихозяйственном

землеустройстве в зонах проявления водной эрозии и региональную методику Д.А. Буракова для территории Красноярского края. Результаты расчета показывают, что полученные значения потенциального смыва ниже измеренных и составляют от 0,03 мм до 0,48 мм. Анализ результатов представлен ниже.

Глава 4. Факторы и интенсивность эрозионно-аккумулятивных процессов на территории Красноярской лесостепи.

Развитие эрозионных процессов, как известно, определяется совокупностью следующих факторов: характеристик климата; рельефа; особенностей почвообразующих, подстилающих пород и почвенного покрова; характера растительности и хозяйственного использования земель.

Основными гидрометеорологическими факторами, которые влияют на интенсивность развития эрозионных процессов являются: высота и распределение снежного покрова, интенсивность снеготаяния, характеристика стока весеннего половодья, водность половодья (выше нормы, около нормы, ниже нормы); осеннее увлажнение, промерзание и оттаивание почв, крутизна склонов.

Снегомерные съемки, которые выполнил автор диссертации, показали, что на пашне северной части Красноярской лесостепи снегонакопление в среднем на 25-30% выше, чем в центральной. В северной части преобладает равномерное снегонакопление (75% территории пашни), амплитуда колебаний запасов воды в снеге не превышает 15 мм. Однако для ложбин и лощин, приопушечных зон северных и северо-восточных склонов (25% территории) характерно неравномерное залегание снега: вследствие переноса снега в период метелей, которое увеличивается в 1,5-2 раза. В приопушечных зонах амплитуда запасов воды в снеге составляет в среднем 270 мм.

В зонах равномерного распределения снега средняя величина поступления воды составила для центральной части 4,6-12 мм/сут., для северной – 5,7-15,7 мм/сут.; максимальное среднесуточное значение – 23,0-32,2 мм и 23,0-35,1 мм соответственно. В северной части в зонах неравномерного залегания снега интенсивность поступления воды на почву в 1,5 – 2 раза превышает аналогичные значения участков равномерного залегания, максимальное расчетное поступление воды – 61,49 мм/сут.

Характеристики стока весеннего половодья определены по данным наблюдений на гидрологических постах ближайших к району исследований рекам Бузим и Нижняя Подъемная. Отметим, что это приближенный способ, т.к. площади водосборов этих рек и площади водосборов временной речевой сети существенно различаются. Однако это не снижает ценности полученных результатов.

Сравнение характеристик стока наносов в одной из ближайших рек (р. Нижняя Подъемная) и в ручейковой сети на пахотных массивах северной части Красноярской лесостепи (уч. Долгий Лог) показывает, что на пашне величина мутности, как и следовало, ожидать в 10-40 раз выше, чем в русле реки. Результаты измерений и расчетов по стоку наносов подтверждают общую закономерность формирования смыва в зависимости от размера водосборов – наибольшие модули стока и смыва наблюдаются в верхних звеньях гидрографической сети. Выводы подтверждены в диссертации таблицах, которые приведены в главе 4.

Автор диссертации установил важную роль осеннего увлажнения, промерзания и оттаивания почв в развитии эрозии. Для территории Красноярской лесостепи автором диссертации рассчитан показатель предшествующего осеннего увлажнения почв за исследуемый период 2008-2017 гг. За величину этого показателя принято суммарное поступление жидких осадков и талой воды при потеплениях за период с 1 октября до перехода температуры через 0°C. Результаты расчетов показали, что осеннее увлажнение изменяется от 28,9 до 57,6 мм.

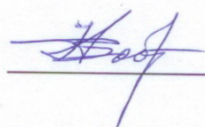
Установлена тесная зависимость средних величин смыва почв и грунтов за период снеготаяния от осеннего увлажнения почвенного покрова. С возрастанием увлажнения почв увеличивается интенсивность смыва. Это происходит как по причине уменьшения потерь стока на впитывание, так и вследствие снижения противоэрозионной стойкости: при насыщении верхних слоев почвы водой они становятся более подвержены эрозионным процессам, т.е. легче размываются.

Ознакомившись с работой можно сделать следующие выводы:

1. Диссертация производит хорошее впечатление, т.к. все выводы сделаны на основе тщательно выполненных результатов полевых исследований; детально освещены результаты ранее выполненных работ автора и многих исследователей различных институтов и научных школ.
2. В основу диссертации положены детальные исследования основных факторов водноэрозионных процессов, которые выполнены автором. Автор диссертации Голубев Игорь Александрович выявил тесную корреляцию смыва почв с осенним увлажнением, влияющим на величину талого стока и на основе почти 13-летних исследований получил основополагающие результаты и установил корректирующие коэффициенты для учета осеннего увлажнения для формулы ГГИ и Региональной методики, ранее разработанной для Красноярского края с целью оценки интенсивности водноэрозионных процессов, что позволяет повысить надежность расчетов.

3. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации, отдельные разделы которой опубликованы в 12 работах: в том числе одна – в изданиях *Scopus*, две – в изданиях *Web of Science ESCI/RSCI*, две – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук или на соискание ученой степени доктора наук.
4. Исследование Голубева Игоря Александровича «Эрозия почв от талых вод на сельскохозяйственных землях Красноярской лесостепи» представляет собой законченное самостоятельное исследование, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия, а автор работы Голубев Игорь Александрович заслуживает присуждения искомой степени кандидата географических наук.

Официальный оппонент, доктор географических наук, заведующая отделом мониторинга и экспедиционных исследований Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный гидрологический институт»



Бобровицкая Нелля Николаевна

«26» августа 2022 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный гидрологический институт».

Адрес: 199053 г. Санкт-Петербург, Вторая Линия, дом 23.

Тел. (812) 323 12 49;

Тел. Моб. +7 960 272 81 23

E-mail: bobrovi@ggi.nw.ru

Подпись Нелли Николаевны Бобровицкой заверяю

Ученый секретарь

ФГБУ «ГГИ»



Ж.А. Балонишникова