



ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ

Российской академии наук



МАТЕРИАЛЫ
ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

“IX Щукинские чтения: к 80-летию кафедры геоморфологии и палеогеографии
и 270-летию Московского университета” и
“XXXVIII Пленум геоморфологической комиссии РАН”
3–6 апреля 2025 года, г. Москва





Московский государственный университет
имени М.В. Ломоносова
Географический факультет
Кафедра геоморфологии и палеогеографии

ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ
Российской академии наук



основан в 1918 году

Геоморфологическая комиссия РАН
Институт географии РАН
Лаборатория геоморфологии
Отдел палеогеографии четвертичного периода

МАТЕРИАЛЫ
ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

“IX Щукинские чтения: к 80-летию кафедры геоморфологии и палеогеографии
и 270-летию Московского университета” и
“XXXVIII Пленум геоморфологической комиссии РАН”



3–6 апреля 2025, Москва

УДК 551.4

ББК 26.823

Утверждено к печати Ученым советом Института географии РАН

Редакционная коллегия:

с.н.с., к.г.н. В.А. Алексеева, н.с., к.г.н. Д.В. Баранов,
доц., к.г.н. Ю.Р. Беляев, проф., д.г.н. С.И. Болысов, в.н.с., д.г.н. С.А. Буланов,
проф., д.г.н. А.В. Бредихин, с.н.с., к.г.н. Е.В. Гаранкина,
г.н.с., д.г.н. В.Н. Голосов, н.с., к.г.н. А.Л. Гуринов, в.н.с., к.г.н. Е.В. Лебедева,
в.н.с., к.г.н. А.Н. Маккавеев, доц., к.г.н. Е.Ю. Матлахова,
с.н.с., к.г.н. Т.Ю. Репкина, в.н.с., к.г.н. С.В. Харченко,
зав. лаб., к.т.н. С.В. Шварев

Ответственный редактор:

с.н.с., к.г.н. Екатерина Вадимовна Гаранкина

Рецензенты:

рук. подразделения, д.г.н. Сергей Романович Веркулич (ААНИИ)
г.н.с., д.г.н. Владимир Николаевич Михаленко (ИГ РАН)

Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием “IX Щукинские чтения: к 80-летию кафедры геоморфологии и палеогеографии и 270-летию Московского университета” и “XXXVIII Пленум геоморфологической комиссии РАН”, Москва, 3-6 апреля 2025 г. / отв. ред. Е.В. Гаранкина [Электронное издание]
– М.: ИГ РАН, МГУ, 2025. – 676 с.

Настоящий сборник представляет материалы, поданные на объединенную конференцию “IX Щукинские чтения: к 80-летию кафедры геоморфологии и палеогеографии и 270-летию Московского университета” и “XXXVIII Пленум геоморфологической комиссии РАН”. Мероприятие было посвящено глобальным и региональным проблемам геоморфологии, вопросам эндогенного и экзогенного рельефообразования, в том числе на других планетах. Также рельеф был рассмотрен как в исторической и палеогеографической ретроспективе, так и как объект исследования современными и классическими методами, обсуждались и его связи с природопользованием. Отдельное внимание было удалено истории отечественной геоморфологии и ее развитию в средней и высшей школе. География исследований представлена не только многочисленными уголками нашей страны, но и отдельными работами за ее пределами. Сборник, содержащий материалы 128 геоморфологических исследований, будет интересен специалистам в области геоморфологии, геологии, палеогеографии четвертичного периода, а также студентам и аспирантам перечисленных специальностей.

Proceedings of the All-Russian conference “IX Shchukin Readings: to the 80th anniversary of the Geomorphology and Paleogeography Department and the 270th anniversary of Moscow University” and “XXXVIII Plenum of the Geomorphological Commission RAS”, Moscow, April 3-6, 2025 / ed. E.V. Garankina [Electronic publication] – Moscow, IG RAS, MSU, 2025. – 676 p.

ISBN 978-5-89658-084-3

© Текст. Авторы, 2025

© ИГ РАН, 2025

© МГУ имени М.В. Ломоносова, 2025

Москва, 2025

СОВРЕМЕННАЯ ЭРОЗИЯ ПОЧВ В МАКРОРЕГИОНЕ АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

О.П. Ермолаев С.С. Мухарамова, А.Р. Полякова

Казанский (Приволжский) Федеральный университет, Казань,
oyermol157@mail.ru, smukhara@gmail.com, zakieva.alika@mail.ru

Впервые получена количественная оценка современной интенсивности почвенной эрозии от дождевого и талого смыва на территории около 6 млн.км² азиатской части России южнее 60° с.ш. в пределах бассейновых геосистем малых рек. Оценка проведена по моделям

USLE/RUSLE (дождевая эрозия) и НИЛЭПиРП МГУ (талый смыв). Все параметры и результирующие оценки интенсивности почвенной эрозии рассчитаны на раstraх с размером ячеек 100 м × 100 м с обобщением на 101293 бассейна малых рек макрорегиона.

Среднемноголетняя (за 2015–2021 гг.) годовая интенсивность почвенной эрозии (дождевая+талая) характеризуется следующими величинами: среднее — 3.1 т/га в год, медиана 0.045 т/га в год. На пахотных землях: среднее 1.8 т/га в год, медиана 0.54 т/га в год.

Ключевые слова: почвенная эрозия, ливневой сток, сток талых вод

Азиатская часть России (АЧР) сегодня — это перспективный сельскохозяйственный макрорегион России, а реализация планов Правительства РФ по развитию Сибири и Дальнего Востока требует достоверной и актуальной информации о негативных процессах деградации почвенного покрова (в первую очередь эрозии) в цифровом виде. Как правило оценки факторов и интенсивности эрозии в этом регионе обобщены либо на укрупненные по условиям рельефа морфологические районы, либо на субъекты, либо определены только для пахотных земель (Литвин и др., 2017; Литвин, 2002; Golosov, Collins, 2021).

Исследования проведены южнее 60° с.ш. АЧР. В качестве операционно-территориальной единицы — речные бассейны малых рек, являющиеся геосистемными образованиями.

Оценка интенсивности эрозии почвы за период ливневого поверхностного стока выполнялась на базе модели, даваемой универсальном уравнением потерь почвы (USLE/RUSLE). В рамках модели К-фактор и LS-фактор были приняты неизменными во времени. Нами разработана новая методика оценки эрозионного потенциала дождевых осадков (R-фактора). Она получена на основе внутрисуточных данных многолетних наблюдений за осадками на метеостанциях Росгидромета и построенных моделей. Методика предполагает последовательное решение следующих задач: 1) расчет эрозионного потенциала дождей на метеостанциях, обеспеченных данными об осадках с высоким времененным разрешением; 2) моделирование статистических зависимостей эрозионного потенциала дождей от внешних факторов; 3) выделение «модельных» дождей для оценки R-фактора; 4) моделирование пространственного распределения R-фактора на всей территории. Оценка интенсивности эрозии почвы от стока талых вод моделировалась с применением методики НИЛЭПиРП МГУ (Ларионов, 1993) — модифицированная методика ГГИ. Слой поверхностного склонового стока во время снеготаяния определялся на основе раstraх максимальных (предвесенних) запасов воды в снеге, коэффициента стока и

коэффициента экспозиции склона. Эта современная оценка получена на основе спутниковых данных, а именно продукта CGLS SWE, содержащего ежедневные оценки количества воды в снежном покрове.

Методика оценки фактора растительности (С-фактора) при ливневом смыте почв разработана на основе обработки и анализа многовременных ДДЗ3. Данные о типах земного покрова получены от продукта CGLSLC. Оценка С-фактора для непахотных земель выполнена на основе обработки и анализа временных рядов растров биофизического параметра Fcover, получаемого по ДДЗ3. Для пахотных земель оценка С-фактора включает автоматизированное распознавание с/х культур и оценку С-фактора с учетом сезонной динамики почвозащитных коэффициентов распознанных с/х культур.

Оценка годовой интенсивности почвенной эрозии рассчитывалась как сумма интенсивностей смыта при талом и дождевом (ливневом) стоке.

Все факторы эрозии почвы и результирующая среднемноголетняя оценка пространственного распределения интенсивности смыта почвы за период 2015–2021 гг. рассчитаны на растровых слоях с размером ячеек 100 м × 100 м. Все полученные результаты обобщены на бассейны малых рек. Среднемноголетняя оценка годовой интенсивности эрозии почвы отображена на рис. 1.

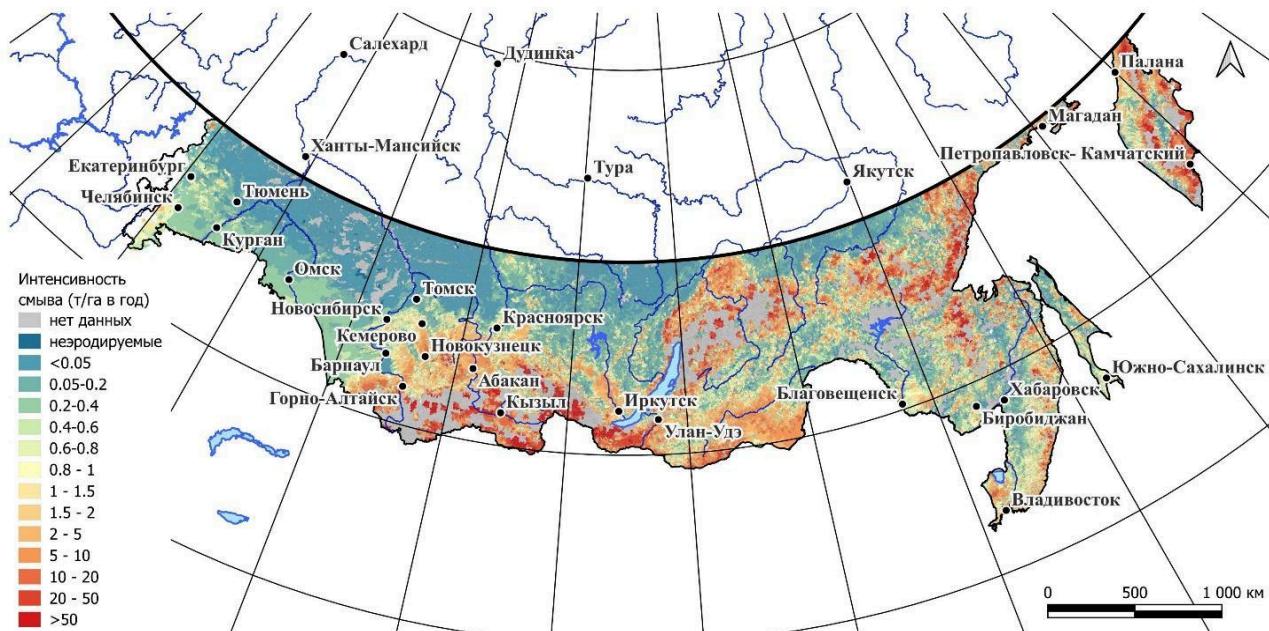


Рис. 1. Среднемноголетняя годовая оценка интенсивности эрозии почвы речных бассейнах (т/га в год)

В докладе анализируется сопоставимость полученных результатов с данными ранее полученными другими исследователями. Для территории исследования (без учета участков, где нет данных SWE) значения полученной оценки среднемноголетней годовой интенсивности почвенной эрозии обобщенно характеризуются следующими величинами: среднее значение 3.1 т/га в год, медиана 0.045 т/га в год, 95%-й квантиль равен 8.0 т/га в год,

а 99%-й — 73.8 т/га в год, СКО 23.5 т/га в год. На пахотных землях значения следующие: среднее — 1.8 т/га в год, медиана 0.54 т/га в год, 95%-й квантиль равен 6.9 т/га в год, 99%-й 20.3 т/га в год, СКО 8.7 т/га в год. Анализ соотношения между темпами ливневой и талой эрозии почв показал, что интенсивность талой эрозии в среднем по этой территории составляет 16% от годовой интенсивности, причем медиана этой доли меньше 1%. На пашнях интенсивность талой эрозии составляет в среднем 2% от годовой интенсивности, медиана значительно меньше 1%. В целом для всего макрорегиона почвенная эрозия характеризуется низкой интенсивностью.

ЛИТЕРАТУРА

- Ларионов Г.А. Эрозия и дефляция почв: основные закономерности и количественные оценки. М. МГУ. 1993. 198 с.
- Литвин Л.Ф. География эрозии почв сельскохозяйственных земель России. М. Академкнига. 2002. 256 с.
- Литвин Л.Ф., Кирюхина З.П., Краснов С.Ф., Добровольская Н.Г. География динамики земледельческой эрозии почв на Европейской территории России. Почвоведение. 2017. № 11. С. 1390–1400. <https://doi.org/10.7868/S0032180X17110089>
- Golosov V.N., Collins A.L., Dobrovolskaya N.G., Bazhenova O.I., Ryzhov Yu.V., Sidorchuk A.Y. Soil loss on the arable lands of the forest-steppe and steppe zones of European Russia and Siberia during the period of intensive agriculture. Geoderma. 2021. Vol. 381. P. 114678. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2020.114678>

Научное издание

**МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

“IX Щукинские чтения: к 80-летию кафедры геоморфологии и палеогеографии
и 270-летию Московского университета” и
“XXXVIII Пленум геоморфологической комиссии РАН”

Ответственный редактор:

к.г.н. Е.В. Гаранкина

Составитель и подготовка к изданию:

Е.В. Гаранкина

ИГ РАН, МГУ

Москва, Старомонетный пер., 29/4

Москва, Ленинские горы, 1

ISBN 978-5-89658-084-3

На форзаце:

русловые формы на р. Горынь, Белорусское Полесье.

Автор фото Е.В Гаранкина