

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Пермский государственный национальный исследовательский университет
Межвузовский научно-координационный совет по проблеме
эрозионных, русловых и устьевых процессов при МГУ



**ТРИДЦАТЬ ВОСЬМОЕ ПЛЕНАРНОЕ
МЕЖВУЗОВСКОЕ КООРДИНАЦИОННОЕ СОВЕЩАНИЕ
ПО ПРОБЛЕМЕ ЭРОЗИОННЫХ, РУСЛОВЫХ
И УСТЬЕВЫХ ПРОЦЕССОВ**

Доклады и сообщения

Пермь, 2–6 октября 2023 г.



Пермь 2023

**ТРИДЦАТЬ ВОСЬМОЕ ПЛЕНАРНОЕ
МЕЖВУЗОВСКОЕ КООРДИНАЦИОННОЕ СОВЕЩАНИЕ
ПО ПРОБЛЕМЕ ЭРОЗИОННЫХ, РУСЛОВЫХ
И УСТЬЕВЫХ ПРОЦЕССОВ**

Доклады и сообщения

УДК 551.48
ББК 26.823
Т671

Тридцать восьмое пленарное межвузовское координационное совещание по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов: доклады и сообщения (г. Пермь, 2–6 октября 2023 г.) / под ред. Р. С. Чалова, Н. Н. Назарова, Н. М. Михайловой, С. В. Копытова, С. Н. Ковалева, И. И. Никольской, А. В. Чернова ; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Пермь, 2023. – 244 с.

ISBN 978-5-7944-4026-3

Сборник содержит результаты исследований учёных вузов России, Беларуси, Узбекистана, Китая, Польши, объединяемых Межвузовским научно-координационным советом по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов при МГУ, представленных в виде докладов и сообщений на XXXVIII пленарном совещании совета. Сборник рассчитан на специалистов в области русловых процессов, гидрологии рек, флювиальной геоморфологии, гидротехники, почвоведения, водных путей и мелиорации.

The collection contains the research results provided by scientists from universities Russia, Belarus, Uzbekistan, China united by the Intercollegiate Scientific Coordination Council on Erosion, Channel and mouth processes at Moscow State University submitted in the form of reports and communications at XXXVIII plenary meeting of the council. The collection is designed for specialists in the field of channel processes, river hydrology, fluvial geomorphology, hydraulic engineering, soil science, waterways and reclamation.

УДК 551.48
ББК 26.823

Печатается по решению оргкомитета совещания

Редакционная комиссия:

профессор *Р. С. Чалов*, д.г.н. *Н. Н. Назаров* (сопредседатели);
к.г.н. *Н. М. Михайлова* (учёный секретарь), к.г.н. *С. В. Копытов*,
к.г.н. *С. Н. Ковалёв*, к.г.н. *И. И. Никольская*, д.г.н. *А. В. Чернов*

Рецензенты: зам. директора Института водных и экологических проблем ДВО РАН, д-р геогр. наук **Махинов А. Н.**

ведущий научный сотрудник лаборатории геоморфологии Института географии РАН, канд. геогр. наук **Маккаев А. Н.**

ISBN 978-5-7944-4026-3

© ПГНИУ, 2023

Трофимовской. Отмечается повышение площадей размыва на участках нижнего течения рукавов, где увеличивается воздействие абразионных процессов. Данная закономерность сохраняется для всех секторов дельты. Занижено значение площади размыва для нижних частей Туматской и Трофимовской проток, что связано с облачностью на спутниковом снимке на территории нижнего течения северной части дельты.

И.И. Рысин, И.И. Григорьев, М.А. Пермяков
Удмуртский государственный университет

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ МНОГОЛЕТНЕГО МОНИТОРИНГА ОВРАЖНОЙ ЭРОЗИИ НА ТЕРРИТОРИИ УДМУРТИИ*

Здесь впервые представлены результаты длительных (1978-2022 гг.) полевых наблюдений за линейным ростом оврагов в пределах юга Вятско-Камского междуречья на территории Удмуртской Республики (УР). На 2022 г. в систему мониторинга на землях сельскохозяйственного назначения входят 168 вершин оврагов, которые располагаются на 28 ключевых участках.

Обобщенный график среднегодовых темпов линейного прироста агрогенных оврагов получен на основе использования данных по всем оврагам, включенным в систему мониторинга. За весь период наблюдений на фоне общего нисходящего тренда отчетливо выделяются 4 пика с максимальными значениями, которые все относятся к первому этапу наблюдений 1978-1997 годы: 1979 г. (2,8 м/год), 1990 и 1991 гг. (1,9 и 2,3 м/год) и в 1994 г. (1,8 м/год). Усиление темпов отступления вершин оврагов в эти годы было обусловлено интенсивностью половодного стока и значительной долей пашни на их водосборах. После 1996 г. среднегодовые темпы отступления вершин оврагов резко уменьшились и только в 1997, 1998 и 2001 гг. превышали значение 0,5 м/год, достигнув минимума в 2008 г. При этом более активным ростом характеризуются вторичные овраги.

Анализ представленных на графике данных свидетельствует о большом диапазоне средних скоростей линейного роста отдельных групп оврагов за последние 44 года. Наибольшие различия наблюдаются среди первичных оврагов, что легко объяснить, так как каждый из оврагов данного типа может находиться на разных стадиях своего развития. Средние многолетние темпы линейного роста по всем первич-

© Рысин И.И., Григорьев И.И., Пермяков М.А., 2023

* Выполнено при финансовой поддержке РФФ (проект 23-27-00194).

ным оврагам за анализируемый период оказались невысокими – 0,59 м/год, чуть выше эти показатели у вторичных оврагов – 0,74 м/год (табл. 1). Сокращение темпов прироста первичных оврагов по типам отличаются незначительно – от 5,5 до 6 раз, а у вторичных оврагов различия более существенные – от 2,6 раз у донных, до 21,1 раза у пойменного оврага (табл. 1).

Среди первичных наиболее интенсивно развиваются приводораздельные (склоновые) овраги, их средняя многолетняя скорость за рассматриваемый период составляет 0,82 м. Максимальная скорость отмечена в 1985 г. у с. Мушак Киясовского района и составила 80,30 м, второй максимум был зарегистрирован в 2001 г. (21,80 м) у оврага, растущего в пределах села Крымская Слудка на левобережье р. Вятка. Средние многолетние скорости прибалочных (0,54 м) и придолинных (0,40 м) оврагов намного меньше (табл. 1). Существенно ниже у данных типов и максимальные скорости: у придолинных, соответственно 18,80 м (2002 г.), а у прибалочных – 5,10 м (1999 г.).

Таблица 1. Средние многолетние скорости роста различных типов оврагов УР (м/год)

Типы оврагов*	Количество, единиц	1978-1997 гг.	1998-2022 гг.	Сокращение темпов, количество раз	1978-2022 гг.
Первичные овраги					
ПБ	16	1,04	0,19	5,47	0,54
ПВ	52	1,56	0,26	6,00	0,82
ПД	31	0,77	0,13	5,92	0,40
Вторичные овраги					
В	43	1,28	0,25	5,12	0,65
Д	25	1,38	0,53	2,60	0,90
П	1	1,69	0,08	21,13	0,68

*Типы оврагов: ПБ – прибалочные, ПВ – приводораздельные, ПД – придолинные, В – вершинные, Д – донные, П – пойменный

Вторичные овраги развиваются более активно, чем первичные. Если средние многолетние скорости у донных оврагов выше, чем у вершинных и пойменных, то по максимальным скоростям наиболее высокие показатели у вершинного оврага (84,58 м) были зарегистрированы в 1979 г. на ключевом участке у с. Варзи-Ятчи Алнашского района. Второй максимум был отмечен в 2001 г. у оврага близ д. Фертики Воткинского района и составил 18,10 м. Для донных оврагов максимум (13,80 м) был отмечен в 2001 г. у д. Курегово Малопургинского района. Для пойменного оврага максимальная величина годового прироста зафиксирована в 1991 г. и составила 2,64 м. Следует учесть, что с

2008 года мы ведем наблюдения над новым пойменным оврагом, возникшим на высокой левобережной пойме р. Варзинка у д. Юмьашур Алнашского района. Овраг развивается вследствие частых прорывов земляной дамбы в устье балки, созданной для накопления талых вод для водопоя скота летом. Так, в первый год прорыва земляной запруды в 2007 году он вырос на 53 м. Второй максимум прироста был зарегистрирован на следующий 2008 г. (38 м), что было связано с повторным прорывом дамбы.

Климатические условия, характер землепользования, литолого-геоморфологическое строение территории, глубины местных базисов эрозии, морфометрические характеристики склонов и их экспозиция, а также величины водосборной площади, ширина и глубина оврага при вершине являются одними из наиболее важных характеристик, влияющих на процессы овражной эрозии.

И.И. Рысин, Л.Н. Петухова, Я.А. Кудрявцев
Удмуртский государственный университет

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РУСЛОВЫХ РАЗМЫВОВ НА РЕКАХ УДМУРТИИ*

С целью исследования особенностей развития горизонтальных русловых деформаций на территории Удмуртской Республики (УР) по крупномасштабным топографическим картам нами было выделено 55 ключевых участков, охватывающих реки разной величины. Полевые работы на изучаемых реках проводятся ежегодно (с 1999 года) в летний период, а на отдельных участках (около г. Ижевска), еще дополнительно весной и осенью. Для определения скоростей размыва на всех ключевых участках было заложено около 300 реперов и марок, а в пределах 30 участков проводится тахеометрическая съемка размываемого берега.

Анализ полученных за двадцать три года (2000-2022 гг.) полевых данных свидетельствует о большом диапазоне скоростей бокового размыва рек. По данным полевых экспедиционных наблюдений наибольшие скорости размыва характерны для рек с порядком выше 9-го (по Шайдеггеру). Максимальные значения размыва, наблюдаемые на таких реках, достигают 6-8 м и более, среднегодовые скорости размыва

© Рысин И.И., Петухова Л.Н., Кудрявцев Я.А., 2023

* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 23-27-00194).

ДОКЛАДЫ

С.Р. Чалов

Размывы берегов, их влияние на сток наносов и химический состав вод: результаты междисциплинарных исследований на реках бассейна Лены..... 4

Н.Н. Назаров, И.В. Фролова

Типы речных русел и эстетические свойства береговых природных комплексов..... 11

В.К. Калюжный

Трангресивная эрозия русла реки Белой..... 18

Г.Л. Гладков, В.М. Католиков

Гидроморфологическое обоснование судоходства в нижнем бьефе Нижегородского гидроузла на реке Волге..... 27

С.А. Двинских, О.В. Ларченко

Русловые деформации и изменения гидравлических условий в результате разработки ПГМ в нижнем бьефе Воткинского водохранилища (на примере Среднекамского и Верхне-Дулесовского участков)..... 43

Д.И. Исаев, Д.А. Орлов, С.И. Ванченко

Исследование процессов взаимодействия донных гряд с препятствием..... 49

Р.С. Чалов, А.С. Завадский, А.А. Куракова, А.М. Камышев

Морфология русла среднего и нижнего Иртыша (Российский участок).... 51

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

Айбулатов Д.Н.	65	Завадский А.С.	51, 219
Барабанов А.Т.	180	Занозин В.В.	129
Баранов Д.В.	127	Занозин Вик.В.	129
Баркалов А.О.	196	Зарецкая Н.Е.	127, 142
Бармин А.Н.	129	Злотина Л.В.	73
Барышников С.Г.	66	Иванов М.А.	97, 120
Барышников Г.Я.	66	Иванов В.А.	117, 119
Бахарева Е.И.	69	Иванов М.М.	123
Белозёров Е.В.	148	Иванова Н.Н.	125
Беляков А.А.	71	Ильина А.А.	171
Беляков П.В.	99	Кадыров А.С.	87
Беркович К.М.	73	Казаков А.Г.	112
Бик Ю.И.	76	Калюжный В.К.	18, 131
Ботавин Д.В.	161	Ковалев С.Н.	135, 137
Буряк Ж.А.	78	Колос Г.И.	102
Бучельников М.А.	76	Копытов С.В.	139, 142
Бушуева О.Г.	81	Коркин С.Е.	144
Варенов А.Л.	83	Коркина Е.А.	144
Веденеева Е.А.	114	Коротаев В.Н.	145
Вершинин Д.А.	85	Косицкий А.Г.	148
Воробьев А.Ю.	87	Кофеева В.Н.	76
Воронина Ю.Е.	91	Краснов С.Ф.	81
Выпова А.В.	180	Крыленко И.В.	193
Гайфутдинова Т.В.	93	Кудрявцев Я.А.	186
Гарсев А.М.	95	Кузякова Н.С.	120
Гафуров А.М.	97, 222	Кукулина Л.В.	150
Гладков Г.Л.	27, 99	Кулешова К.В.	114
Глейзер И.В.	112	Куракова А.А.	51, 151, 215
Голосов В.Н.	102, 206	Лаврова О.А.	222
Голубцов Г.Б.	106	Липатов И.В.	154
Горобец А.В.	81	Лисецкий Ф.Н.	156
Григорьев И.И.	108, 112, 184	Лобанов Г.В.	158
Губарева Е.К.	219	Лычагина Е.Л.	142
Гуменюк А.Е.	171	Медведева Р.А.	164
Гусаров А.В.	222	Михайлова Н.М.	73, 161
Давидович Ю.С.	218	Михневич Э.И.	166
Дедова И.С.	110	Нарожняя А.Г.	169
Демаков Д.А.	142	Никонорова И.В.	171
Егоров И.Е.	112	Паниди Е.А.	196
Ермолаев О.П.	114, 164	Панин А.В.	127
Ефимов В.А.	119	Пермяков М.А.	184
Жидкин А.П.	102	Петелько А.И.	174, 177, 180
Жуков И.А.	65	Петров Н.Ф.	171
Жумабаева Г.У.	202	Петухова Л.Н.	186

Половинко В.В.	169	Lou. Sha	228
Прокопьева К.Н.	182	Nikitina. E.	228
Рахмонов К.Р.	204	Radnaeva. L.D.	228
Ржаковская П.С.	99	Wang. Jue	233, 237
Родионова М.Е.	169	Zhong. Guihui	233, 237
Рысин И.И.	108, 184, 186	Zhou. Zhengzheng	233
Рядно В.А.	120	Zhuang. Qi	233
Саляхова Р.Ю.	171		
Санников П.Ю.	139		
Сарнецкая М.И.	158		
Семаков В.А.	69		
Сидорчук А.Ю.	189		
Ситнов А.Н.	91		
Скиричников В.С.	191		
Соколов Ю.П.	99		
Сурков В.В.	193		
Тарбеева А.М.	193		
Трофимец Л.Н.	196		
Тузова Е.А.	198		
Турыкин Л.А.	73, 161		
Украинский П.А.	78		
Фингерт Е.А.	200		
Фомичева Д.В.	125		
Хикматов Ф.Х.	202, 204		
Цыпленков А.С.	150, 206		
Чалов Р.С.	51, 211, 215		
Чалов С.Р.	4, 117, 119, 182		
Червань А.Н.	218		
Чернов А.В.	142, 219		
Шакирянов М.Р.	93		
Шамшурина Е.Н.	102		
Шарифуллин А.Г.	222		
Шестова М.В.	91		
Школьный Д.И.	69, 224		
Шмакова М.В.	226		
Ялуков Т.В.	171		
Chen. Xiaolan	228		
Śierpłowski. D.	119		
Fedorova. I.V.	228		
Habel. M.	119		
Jin. Yuting	233		
Koffi. B.	119		
Lin. Hejuan	237		
Liu. Shuguang	228, 233, 237		
Liu. Min	233, 237		
Liu. Zihui	237		

Научное издание

**Тридцать восьмое пленарное
межвузовское координационное совещание по проблеме
эрозионных, русловых и устьевых процессов.
Доклады и сообщения**

Сборник научных трудов

*Ответственность за аутентичность и точность
цитат, имен, названий и иных сведений,
а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности
несут авторы публикуемых материалов.*

Издается в авторской редакции
Компьютерная верстка: *О. Н. Бастырева*

Подписано в печать 21.09.2023. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 14,18. Тираж 50 экз. Заказ 277180

Управление издательской деятельности
Пермского государственного
национального исследовательского университета.
614068 г. Пермь, ул. Букирева, 15

Отпечатано в типографии
Группа предприятий «АСТЕР»
614064, г. Пермь, ул. Усольская, 15, оф. 200.