

**Межвузовский научно-координационный совет по проблеме
эрозионных, русловых и устьевых процессов при МГУ**

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Башкирский государственный университет
Российский фонд фундаментальных исследований*



**Всероссийская научно-практическая конференция и
XXXII межвузовское координационное совещание**

**Эволюция эрозионно-русловых систем,
её хозяйственно-экономические и экологические
последствия, прогнозные оценки и учёт**

Уфа, 3-6 октября 2017 г.



Доклады и сообщения

Уфа, 2017

УДК 551.48

Э 158

Редакционная комиссия:

профессор Р.С. Чалов, профессор А.М. Гареев

(сопредседатели):

к.г.н. С.Н. Рулева (учёный секретарь), к.г.н. Н.Н. Виноградова,

к.г.н. Н.Н. Виноградова, к.г.н. С.Н. Ковалёв, к.г.н. И.И. Никольская.

Печатается по постановлению Президиума

Межвузовского научно-координационного совета по проблеме

эрозионных, русловых и устьевых процессов при МГУ

Э 158

Эволюция эрозионно-русловых систем, её хозяйственно-экономические и экологические последствия, прогнозные оценки и учёт (г. Уфа, 3-6 октября 2017 г.): Доклады и сообщения Всероссийской научно-практической конференции и XXXII межвузовского координационного совещания. - Уфа: Аэтерна, 2017. - 217 с.

ISBN 978-5-00109-259-9

При участии Отдела водных ресурсов Камского БУУ по РБ, ФГУ мониторинга водных объектов бассейнов рек Белая и Урал, Министерства природопользования и экологии РБ, ООО Санаторий «Зеленая роща», ООО Санаторий «Ассы», Государственного природного биосферного заповедника «Шульган-Таш», сотрудников кафедры гидрометеорологии и геоэкологии БашГУ к.г.н., доцент Э.М. Галеева, к.г.н., ст.преп. Е.Н. Сайфуллина, ст.преп. Р.Г. Галимова, ст.преп. И.Ю. Лешан, асс. Р.Ш. Фатхутдинова, асс. Р.Ф. Диваев.

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

УДК 551.48

© Коллектив авторов, 2017

© МГУ имени М.В. Ломоносова, 2017

© Башкирский государственный университет 2017

условиях устойчивость проектируемых дноуглубительных прорезей после прохождения весеннего половодья и летне-осенних дождевых паводков, а также в зимний период времени.

Систематизация и научный анализ полученных данных позволит повысить качество организации и выполнения путевых работ в последующие годы, а также разработать на этой основе рекомендации по коренному улучшению судоходных условий на отдельных, наиболее сложных для судоходства участках водного пути на нижней Зее.

^{1,2}В.Н. Голосов, ³И.И. Рысин, ¹А.В. Гусаров, ³И.И. Григорьев, ¹А.Г. Шарифуллин, ¹А.М.Гафуров

¹Казанский федеральный университет, ²Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, ³Удмуртский государственный университет

ТЕМПЫ ЭРОЗИОННО-АККУМУЛЯТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРЕДЕЛАХ ВОДОСБОРА БАЛКИ “КУРЕГОВО” (БАССЕЙН р. АГРЫЗКА, РЕСПУБЛИКА УДМУРТИЯ)*

Согласно количественным оценкам, выполненным для Европейской территории России в 1980-е годы, Республика Удмуртия относилась к районам со среднегодовыми темпами смыва 9,7 т/га в год [Литвин, 2002]. Причём доля пашни превышала 30% от общей площади земель, что позволяло относить её к наиболее эрозионно-опасным районам ЕТР. Изменения климата, особенно заметные с середины 1990-х годов, и значительные изменения землепользования, включая резкое увеличение доли многолетних трав в севооборотах наряду с сокращением площади пашни, могли привести к значительному снижению темпов смыва. В отсутствии прямых наблюдений за эрозионными процессами достоверно оценить тренд изменений темпов смыва можно на основе детального изучения и датировке аккумулятивных толщ в днищах долин первого порядка с учётом особенностей их морфометрических характеристик.

В качестве объекта исследования был выбран типичный для региона по своим морфометрическим характеристикам водосбор первого порядка, расположенный в пределах бассейна р. Агрызка (правый приток р. Иж, $F = 138 \text{ км}^2$), в 35 км к юго-западу от г. Ижевска (юг таежной зоны).

Длина исследуемого участка днища, расположенного выше по течению от вершины крупного донного оврага, который и по сей день продолжает свое развитие, составляет 400 м, площадь водосбора 0.68 км^2 . Наблюдения за приростом вершины оврага проводятся с 1978 г. по настоящее время и среднегодовые темпы его регрессивного роста составляют 2,1 м/год. Склоны водосбора практически полностью распаханы. Борты и днище балки залужены и используются для выпаса скота. В исследованной части днища развиваются

* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 15-17-20006)

три относительно неглубоких донных вреза разной протяжённости. Наносы со склонов поступают в днище балки как по ложбинам, которые подходят по пашне к вершине балки, так и при более экстремальном стоке и смыве с бортов. Кроме того, собственно донные врезы являются источниками наносов, прежде всего за счёт регрессивного отступления их вершин.

Во время полевых исследований осуществлялась тахеометрическая съёмка днища и бортов балки электронным цифровым тахеометром, по результатам которой в сочетании с детальным полевым обследованием была составлена морфодинамическая карта, на которой выделены границы днища долины, бровок склонов, донные врезы, крупные, ныне задернованные промоины по бортам долины, суффозионные воронки и другие элементы рельефа. В результате выполненного обследования были выбраны места заложения трёх почвенных разрезов, каждый из которых характеризует различные по степени транзитности участки днища. В разрезах послойно до глубины 0.72 м через 3 см (для глубин более 0.72 м – через 5 см) были отобраны образцы почв с фиксированной площади (15×15 см) для определения содержания изотопа ^{137}Cs , который используется в качестве хрономаркера.

Положение пиков ^{137}Cs чернобыльского происхождения (1986 г.) в разрезе совместно с оценкой площади днища позволили рассчитать примерный слой аккумуляции наносов, отложившийся за период с 1986 г до 2016 г., когда проводился отбор образцов почвы. В верхней части балки (разрез №1) пик содержания цезия-137 1986 года располагается на самой большой глубине (21-24 см) в отличие от средней и нижней части исследуемой балки (6-9 см и 3-6 см соответственно). Стоит отметить, что разрез 1 был заложен в заполняющемся наносами относительно узком и в настоящее время полностью задернованном вторичном врезе. Именно малой площадью современного днища вреза и объясняется более мощный слой аккумуляции в разрезе 1. Суммарный объём аккумуляции за период 1986-2016 гг. составил около 700 тонн, или 23 т/год. Учитывая, что в днищах долин откладывается порядка 30-60% от суммарного объёма смытых с пашни наносов (Голосов, 2006), темпы эрозии можно оценить в 1-1,5 т/га год (1986-2016 гг.) с учётом переотложения части наносов по краю пашни и на бортах долины. В разрезах отсутствует хорошо выраженный пик 1963 года (пик максимума глобального выпадения цезия-137), но наличие ^{137}Cs в отложениях до глубин в 75 см позволяет утверждать, даже с учётом возможной миграции ^{137}Cs на глубину за счёт процессов биотурбации, что интенсивность перераспределения наносов на водосборе в период 1954 г. (начало глобальных выпадений) до 1986 г. была существенно выше. При этом достаточно сложно определить долевым вкладом изменений климата и севооборотов в снижение темпов перераспределения наносов. Достоверно установлено значительное сокращение повторяемости зим с глубоким промерзанием почвы в пределах Удмуртии, начиная с середины 1990-х годов, что неизбежно должно было привести к сокращению коэффициентов поверхностного стока, но при этом, в том числе и на данном водосборе, резко возросла доля многолетних трав в севооборотах.

ДОКЛАДЫ

- Н.Б. Барышников, Д.И. Исаев
(*Российский государственный гидрометеорологический университет*)
Гидравлические сопротивления движению потоков в руслах с поймами. 4
- В.Р. Беляев
(*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова*)
Динамика флювиального морфолитогенеза в бассейнах малых рек
Среднерусской возвышенности за период интенсивного сельскохозяй-
ственного освоения 10
- А.М. Гареев
(*ФГБОУ Башкирский государственный университет Министерства
образования и науки РФ*)
Методология и методические вопросы изучения активизации развития
эрозионных и релюфных процессов 18
- В.С. Горячев
(*Отдел водных ресурсов по Республике Башкортостан Камского БВУ*)
Изменение уровней воды на реках Белой и Уфе и другие негативные
явления последних десятилетий, в том числе связанные с добычей
песчано-гравийной смеси 26
- С.Н. Ковалев
(*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова*)
Долины верхних звеньев флювиальной сети: переходное звено от
склоновых элементарных эрозионных форм к речным долинам 30
- ¹А.С. Малмыгин, ²А.М. Гареев, ²А.И. Лутфуллин, ³А.Р. Хафизов
(¹*ФГУ Мониторинга водных объектов бассейнов рек Белой и Урала;*
²*Башкирский государственный университет* ³*РосНИИВХ (Башкирский
филиал)*)
Основные тенденции развития русловых деформаций в пределах
средней части бассейна р. Белой (на примере низовьев р. Демы) 43
- А.Р. Хафизов, С.А. Валитов
(*Башкирский филиал Российского научно-исследовательского институ-
та комплексного использования и охраны водных ресурсов*)
Актуальность изучения эрозионно-руслых процессов в нижнем
течении р. Уфы 50
- С.Р. Чалов
(*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова*)
Пространственно-временная организация движения наносов в эрозион-
но-руслых системах: гидролого-геохимический подход 54

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

Айбулатов Д.Н.	66	Добровольская Н.Г.	92, 162
Александровский А.Ю.	67	Дугин В.С.	128
Андрианов Ю.А.	68	Дьяченко Н.П.	129
Антоненко М.В.	70	Егоров И.Е.	131
Артюхин Ю.В.	72	Ермолаев О.П.	110, 132, 134
Бабинский З.	74	Завадский А.С.	86, 135, 137
Бармин А.Н.	140	Зайцев П.Н.	107
Барышников Г.Я.	75	Занозин В.В.	140
Барышников Н.Б.	77, 79	Занозин (мл.) В.В.	140
Беляев В.Р.	106, 141, 145	Злотина Л.В.	81
Беляев Ю.Р.	106	Иванов М.М.	106, 141
Беляков А.А.	80	Иванов В.В.	143
Беляков П.В.	114	Иванова Н.Н.	141, 145
Белякова П.А.	158	Илларионов А.Г.	147
Беркович К.М.	81	Исаев Д.И.	149, 150
Бондарев В.П.	84	Исыпов В.А.	156
Ботавин Д.В.	86, 135	Казаков А.Г.	130
Брылёв В.А.	89	Камышев А.А.	151
Будник С.В.	91	Касьяненко И.И.	198
Буняева А.Г.	165	Кирюхина З.П.	92, 162
Бушуева О.Г.	92, 162	Китов М.В.	119
Бызова Н.М.	94	Копытов С.В.	174
Варенов А.Л.	96	Коринец Е.М.	77
Веденеева Е.А.	133	Коркин С.Е.	156
Вершинин Д.А.	97	Коротаев В.Н.	143, 154
Виноградова Н.Н.	99, 101	Косицкий А.Г.	158
Виноградова О.В.	101	Краснов С.Ф.	92, 162
Волосухин В.А.	103	Куккина Л.В.	159, 193
Гаврилов И.С.	79	Кумани М.В.	161
Гайфутдинов А.М.	104	Кушу Э.Х.	72
Гайфутдинова Т.В.	104	Ларионов Г.А.	162
Гаранкина Е.В.	106	Ларченко О.В.	120, 122
Гареев А.М.	108	Липатов И.В.	164
Гафуров А.М.	110, 117	Лисецкий Ф.Н.	165
Гилязов А.Ф.	112	Литвин Л.Ф.	92, 162
Гладков Г.Л.	114	Литвинова О.Г.	167
Глейзер И.В.	131	Лобанов Г.В.	170
Головлёв П.П.	86, 137, 135	Максимова А.А.	196
Голосов В.Н.	117, 141, 159, 193, 200	Медведева Р.А.	132
Горобец А.В.	162	Мозжерин В.В.	172
Григорьев И.И.	117	Мордвинцев М.М.	103
Григорьева О.И.	119	Мухарамова С.С.	134
Гуринов А.Л.	106	Назаров Н.Н.	174
Гусаров А.В.	117	Никитина О.В.	176
Двинских С.А.	122, 121	Никонорова И.В.	176
Дедова И.С.	124	Новиков Н.Е.	175
Дерягин В.В.	125	Петелько А.И.	175
Диваев Р.Ф.	127	Петров Н.Ф.	176
		Промахова Е.В.	159

Протасова А.П.	170	Федорова С.И.	72
Пугачев Р.В.	67	Хабель М.	74
Римский-Корсаков Н.А.	143	Хаванская Н.М.	182
Родинкова В.Е.	150	Хайруллина Д.Н.	188
Романенко Ф.А.	106	Хасанова Г.Р.	207
Руднев В.В.	161	Хромых В.С.	191
Рулёва С.Н.	86, 151	Цапков А.Н.	119
Рысин И.И.	117, 179	Цыпленков А.С.	193
Сагдаров А.З.	172	Цырибко В.Б.	198
Сафина Г.Р.	179	Чалов Р.С.	86, 89, 194
Сидорчук А.Ю.	180	Чарочкина А.Ю.	170
Смирнова В.Г.	181	Червань А.Н.	196
Соловьёва Ю.А.	161	Чернов А.В.	137
Солодовников Д.А.	182	Чернова Н.А.	196
Сулейманов Р.Р.	184	Черныш А.Ф.	198
Сурков В.В.	86, 135	Чижикова Н.А.	200
Тания И.В.	207	Шарифуллин А.Г.	117
Тарасов А.И.	149	Шевченко Е.А.	124
Терентьева Л.Р.	147	Шержуков Е.Л.	158
Туляков Е.Д.	106	Школьный Д.И.	66, 194, 202
Тургумбаев А.А.	188	Шмакова М.В.	205
Турикешев Г. Т.-Г.	188	Ямалов С.М.	207
Турыкин Л.А.	81		
Устинова А.М.	198		