

**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 БУ 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

<sup>1</sup> Г.Р. Сафина, <sup>2</sup>И.И. Рысин

<sup>1</sup>Казанский (Приволжский) Федеральный университет, <sup>2</sup>Удмуртский государственный университет

## ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВНУТРИГОДОВОГО СТОКА МАЛЫХ РЕК НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЛЯХ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ\*

Изучение изменений стока рек является одним из направлений фундаментального исследования водных объектов. Кроме того, изменение стока рек представляет существенный прикладной интерес, поскольку в значительной мере определяет возможности водного хозяйства. Одновременно значимые изменения стока малых рек являются отражением синхронных изменений поверхностного стока на речных водосборах. На территориях, со значительной долей пахотных земель, на которых в различной степени проявляются процессы смыва почвы, обусловленные формированием поверхностного стока в период весеннего снеготаяния и при выпадении стокоформирующих ливней, изменения внутригодового стока могут служить индикатором снижения или усиления интенсивности склонового смыва и овражных размывов. В частности, для малых рек Вятско-Камского междуречья в период 1978-1997 гг. выявлена высокая корреляция между темпами линейного прироста оврагов и отношением максимального расхода половодья к среднегодовому стоку за конкретный год наблюдений [Рысин, 1998].

Цель данной работы – изучение тенденций пространственно-временных колебаний внутригодового стока рек различных природных зон европейской части России в связи с изменения климата, которые наблюдаются, начиная с 1976 года.

Исходным материалом послужили данные гидрологических ежегодников по годовому и максимальному стоку 17 гидрологических постов, характеризующих 15 речных бассейнов юга лесной, лесостепной и степной зон, с преимущественно распахиваемыми водосборами. Для анализа отбирались небольшие по площади речные бассейны, поскольку они в большей мере чувствительны к изменениям, происходящим на поверхности водосбора.

Неравномерность годового стока реки оценивалась нормированием максимального расхода весеннего половодья воды конкретного года к его среднегодовому значению. Анализируемые периоды наблюдений изменялись в достаточно широких пределах в зависимости от продолжительности мониторинга стока воды на конкретном посту гидрологических наблюдений, а также доступности данных наблюдений. Однако для всех речных бассейнов использованы данные наблюдений в интервале 1970-2003 гг. (по отдельным гидрологическим постам до 2013 г), что позволяло судить о тренде изменений стока воды в период глобального потепления.

\* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект №15-17-20006).

За период наблюдения, который по некоторым рекам составляет до 92 лет, показатели нормированного отклонения изменяются в значительных пределах. По отдельным рекам за период наблюдения колебания нормированного показателя могут составлять 200 кратных значений. Кроме того, сравнение данного показателя за различные периоды наблюдений показало, что практически по всем анализируемым рекам отмечается тенденция сокращения превышения максимальных расходов воды над годовой нормой. Так, в период до 1975 года по анализируемым рекам этот показатель изменялся от 12 до 88 раз, в дальнейшем от 5 до 29 раз. Таким образом, сокращение составило от 1.28 до 12 раз. Обращает внимание, что превышения максимальных расходов над годовыми значениями неодинаково в различных природных зонах. После 1975 года, в бассейнах лесной зоны нормированный показатель сократился в 1.79 раза, в лесостепной – в 2 раза, в степной более чем в 3.5 раза. Следует отметить, что на малых реках юга степной зоны (Калаус, Кума) уже с середины 1970-х ежегодные максимальные расходы обусловлены формированием дождевых паводков и приходится на разные месяцы тёплого времени года. Некоторый тренд смещения максимальных расходов на более ранние сроки в период весеннего половодья проявляется при анализе данных наблюдений на реках лесостепной и юга лесной зон, но в меньшей степени затрагивает реки восточного сектора степной зоны.

Установленная тенденция сокращения максимальных расходов воды в период весеннего половодья, очевидно, является откликом на происходящие изменения климатических факторов: сокращение глубины промерзания зоны аэрации, что приводит к перераспределению талого стока в сторону увеличения подземного. В связи, с чем происходит снижение слонового стока и максимальных пиков половодий. Полученные данные хорошо согласуются с результатами аналогичных исследований изменений стока воды на более крупных реках Европейской части России [Фролова и др., 2015].

**А.Ю. Сидорчук**

*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова*

### **СМЫТЫЕ ПОЧВЫ В РЕЧНЫХ ДОЛИНАХ КАК ИСТОЧНИК ЭМИССИИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА (НА ПРИМЕРЕ РЕК ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ РАВНИНЫ)\***

Ускоренная антропогенная эрозия почв на южном мегасклоне Восточно-Европейской равнины на площади около 2.36 млн. км<sup>2</sup> привела к перемещению около 75 миллиардов тонн плодородных почв за последние 300-400 лет. Около 60% этого материала отложилось в верхней части эрозивно-руслевой системы: в нижних частях склонов, в балках и малых реках длиной менее 25 км. В элементах ЭРС длиной менее 100 км отложилось

\* Выполнено по теме НИР лаборатории эрозии почв и русловых процессов им. Н.И. Маккавеева

## 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
- <sup>1</sup>А.С. Малмыгин, <sup>2</sup>А.М. Гареев, <sup>2</sup>А.И. Лутфуллин, <sup>3</sup>А.Р. Хафизов  
(<sup>1</sup>*ФГУ Мониторинга водных объектов бассейнов рек Белой и Урала;*  
<sup>2</sup>*Башкирский государственный университет* <sup>3</sup>*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	Чижилова 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		