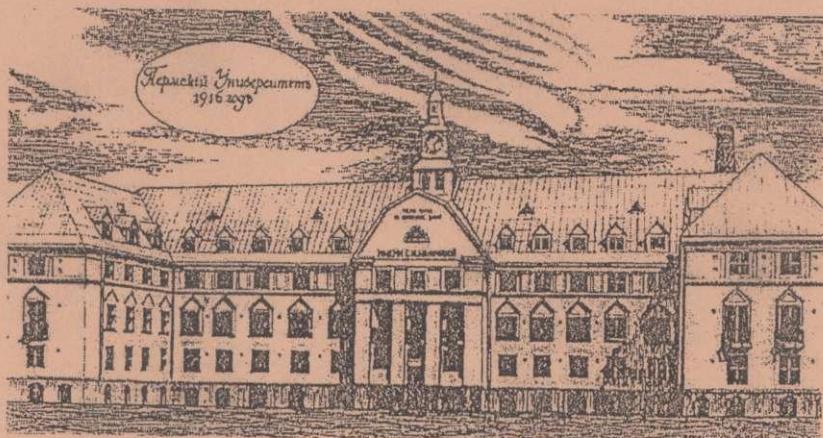


**ДВАДЦАТЬ ВОСЬМОЕ ПЛЕНАРНОЕ
МЕЖВУЗОВСКОЕ КООРДИНАЦИОННОЕ
СОВЕЩАНИЕ ПО ПРОБЛЕМЕ
ЭРОЗИОННЫХ, РУСЛОВЫХ
И УСТЬЕВЫХ ПРОЦЕССОВ**



УДК 551.48
ББК 26.222+40.64
Д 22

Д 22 Двадцать восьмое пленарное межвузовское координационное совещание по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов (г. Пермь, 8–10 октября 2013 г.): доклады и краткие сообщения / Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2013. – 193 с.

ISBN 978-5-7944-2187-3

Сборник содержит результаты исследований учёных вузов России, стран СНГ, Польши, Грузии, объединённых Межвузовским научно-координационным советом по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов при МГУ, представленных в виде докладов и сообщений на XXVIII совещании совета.

Адресован специалистам в области русловых процессов, гидрологии рек, флювиальной геоморфологии, гидротехники, почвоведения, водных путей и мелиорации.

УДК 551.48
ББК 26.222+40.64

Печатается по постановлению Президиума Межвузовского научно-координационного совета по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов при МГУ

Редакционная комиссия:
профессор Р.С. Чалов, профессор Н.Н. Назаров
(сопредседатели),

к.г.н. С.Н. Рулева (учёный секретарь), д.г.н. К.М. Беркович,
д.г.н. В.Н. Голосов, д.г.н. В.Н. Коротаев, к.г.н. С.Н. Ковалёв
д.г.н. Л.Ф. Литвин, к.г.н. Н.Н. Виноградова, к.г.н. В.В. Сурков

Подготовлен в рамках программы Президента РФ для поддержки научных исследований, проводимых ведущими научными школами (проект НШ-79.2012.5).

© МГУ имени М.В. Ломоносова, 2013
© Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2013

ISBN 978-5-7944-2187-3

ДОКЛАДЫ

ла) вследствие эрозионных процессов. Такой процесс является противоположным процессу аgradation (aggradation) – намыву. Девис [1975] отмечал, что деградация связана с выравниванием склонов, замедлением процессов разрушения поверхности суши на последних стадиях эрозионного цикла. В наше время в зарубежной англоязычной научной литературе под «деградацией» понимают буквально постепенное понижение, выравнивание поверхности участков земли под воздействием воды, атмосферных осадков, а под «аградацией» - соответствующее повышение.

В русскоязычной научной литературе термин «аградация» отсутствует, а термин «деградация» начали употреблять преимущественно в переносном смысле, как «постепенное ухудшение, потеря каких-либо качеств и свойств, упадок». В таком значении этот термин используют и для оценки социальных явлений (общества, культуры), и для характеристики изменений природных образований (почв, многолетней мерзлоты и т.п.). Деградация рек чаще всего отождествляется с ухудшением ряда характеристик, заливанием рек, сокращением речной сети. По Р.С. Чалову, деградация – это процесс отложения наносов, которые являются, главным образом, продуктом эрозии почв на водосборе, что приводит к обмелению русел, исчезновению малых рек [1994]. Следовательно, заиление русла реки в прямом значении связано с локальным повышением отметок дна, т.е. с «аградацией», а в переносном значении – с «деградацией» – ухудшением гидродинамических характеристик водотока. Очевидно, что необходимо согласование, уточнение международной географической терминологии.

Ю.А. Соловьева

ГНУ ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии РАСХН

ИЗУЧЕНИЕ ВЫНОСА БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ДОЖДЕВАНИЯ

Одним из аспектов проявления эрозионных и гидрологических процессов на сельскохозяйственных водосборах является миграция биогенных элементов. С одной стороны это приводит к дефициту питательных веществ в почве, что оказывается на урожайности культур и требует дополнительного внесения удобрений. С другой стороны, биогенные вещества, попадая в водные объекты, вызывают их антропогенное эвтрофирование, что отрицательно влияет на качество водных ресурсов. Подавляющее большинство исследований выноса биогенных веществ из почвы осуществлялось в период снеготаяния. Изучение выноса биогенов в результате ливневой эрозии в условиях естественных дождей встречает определенные сложности при организации и проведении исследований. Использование метода дождевания может быть весьма эффективным для получения данных о выносе биогенных веществ из почвы во время дождевых осадков.

Исследование проводилось с использованием лабораторно-полевой дождевальной установки, разработанной сотрудниками лаборатории моделирования эрозионных процессов ВНИИЗиПЭ (патент на изобретение №2417578), которая воссоздает монодисперсный дождь с постоянной интенсивностью. Был выбран склон с темно-серой лесной почвой и уклоном 2,9°. Почва на стоковой площадке площадью 3 м² перекапывалась и тщательно выравнивалась. Методика проведения дождевания предусматривает отбор смыываемого со стоковой площадки материала через определенный интервал времени. Смываемый материал отбирался нами через каждую минуту; определялся вес жидкого и твердого стока (после разделения с помощью фильтрования). В жидком стоке определялись концентрации биогенных веществ: аммонийного и нитратного азота, фосфора, калия. Как наиболее важные в экологическом отношении определялись подвижные формы биогенов в воде и в почве.

Динамика кумулятивного выноса нитратной формы азота имеет следующие особенности: во время эксперимента сначала вынос увеличивался (до 17 минуты от начала стока), затем вынос стал уменьшаться, и на 40 минуте от начала стока практически прекратился. Кумулятивный вынос аммонийного азота резко увеличился к 36 минуте от начала стока, до этого величины его выноса были минимальными. Вынос фосфора и калия имел схожие черты: резко возрастал до 12 минуты от начала стока, затем оставался приблизительно на одном уровне до конца дождевания. Каждый биогенный элемент имеет различную концентрацию в почве и растворимость. Этим и объясняются разница в значениях концентраций веществ в стоке и динамика их кумулятивного выноса. Соотношение суммарного выноса фосфатов и калия с твердым и жидким стоком в течение дождевания представлено в таблице 1.

Таблица 1. Суммарный вынос фосфатов и калия с твердым и жидким стоком

Химическое вещество	Содержание в твердом стоке, мг	Содержание в жидком стоке, мг
Фосфаты (P ₂ O ₅)	2237,529	98,61775
Калий (K ₂ O)	1032,214	418,708

Таким образом, содержание калия в твердом стоке вдвое, а фосфатов более чем в 20 раз больше, чем в жидком стоке. При этом не учитываются валовые формы этих веществ, что сделало бы их общее содержание в твердом стоке еще больше. При моделировании выноса биогенов в результате почвенной эрозии главное внимание необходимо уделять их потерям с твердым стоком.