

ЧИСЛЕННОЕ И АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ВЫВЕТРИВАНИЯ СУХОЙ ПОЧВЫ НА ОСНОВЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОТРЫВА ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТИЦ ПОВЕРХНОСТИ

Малиновская Е.А.

Ставропольский государственный университет, Россия, 355009, г. Ставрополь,
ул.Пушкина, 1, 8(8652)35-32-73, elen_am@inbox.ru

Процессы воздействия ветра на почву приводят к ветровой эрозии, загрязнению атмосферы частицами поверхности техногенного происхождения, влияют на опустынивание и эродированность почв и должны учитываться при разработке палеогеографических сценариев. В результате ветровой эрозии происходит запыление атмосферы и возможно структурирование поверхности (дюны, рябь). Проблема влияния структурирования поверхности на запыление атмосферы не исследовалась. Однако такая взаимосвязь может оказаться существенной при составлении длительных прогнозов и исследовании свойств выветривания.

На основе гидродинамического подхода нами предложена модель отрыва частицы от поверхности [1], дополненная различными параметрами с учетом возможных воздействий на ветровую эрозию [2]. Для описания выветривания группы частиц проведено математическое исследование когерентных участков поверхности, найдены устойчивые и неустойчивые области к воздействию ветра и выявлены условия структурирования. В численных экспериментах нами показано, что внутренним механизмом роста структур являются особенности отрыва частиц. Интенсивность выветривания зависит от величины областей устойчивости к воздействию ветра – от площади «островов неоднородности». Без учета особенностей отрыва частиц в некоторый момент времени такой остров перестает расти, что приводит к невозможности возникновения относительно больших структур. Более того, возникшая по какой-то причине структура с течением времени стремиться растянуться и слиться со средним уровнем песчаной поверхности. На основе проведенного исследования предложена модель выветривания группы частицы, опирающаяся на процессы микро уровня. Получено, что механизмы отрыва частиц поверхности определяют ауторегуляцию сформированной структуры (стремление системы к целостности).

Литература

1. Малиновская Е.А., Каплан Л.Г. Об отрыве частиц от поверхности при ветровой эрозии // Научно-технический и производственный журнал «Маркшейдерия и недропользование», №3, май-июнь 2007 г.
2. Малиновская Е.А. Моделирование динамики и экспертные оценки влияния ветровой эрозии на состояние уязвимых экосистем // Материалы II-й международной научно-практической конференции «Перспективы развития особо охраняемых природных территорий и туризма на Северном Кавказе», 2007г. – Майкоп: 2007г.