

## Казанский федеральный университет



### Сборник тезисов

I Международной школы-конференции  
студентов, аспирантов и молодых ученых

## «Биомедицина, материалы и технологии XXI века»

(Казань, 25–28 ноября 2015 г.)

Сборник тезисов I Международной школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Биомедицина, материалы и технологии XXI века» [Электронный ресурс] / отв. ред. А.В. Герасимов. – Казань.: Изд-во Казан. ун-та, 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Систем. требования: ПК с процессором с тактовой частотой не менее 1 ГГц; Windows XP; дисковод CD-ROM; Adobe Acrobat Reader.



**КАЗАНЬ  
2015**

## К ОЦЕНКЕ УСТОЙЧИВОСТИ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ГЕОСИТЕМ ПО ДАННЫМ О ПОСТУПЛЕНИИ И ВЫНОСЕ ХЛОРИД-ИОНОВ

Хайруллина Д.Н.

*Институт экологии и природопользования КФУ, Казань, Россия*

*dinara-hi@yandex.ru*

В данной работе проводится попытка оценить степень устойчивости элементарных геосистем к антропогенному загрязнению на основе оценки вклада хлорид-ионов атмосферных осадков в их речной сток ( $\alpha$ ) на примере малых рек северной покатости Русской равнины [1]. В основе работы лежат материалы северного УГМС за период с 1995 по 2007 гг. Методика работы базируется на схеме расчетов, предложенных в [2,3,5] с дополнениями. Так,  $\alpha$  оценивался по формуле (1), при этом поступление ионов с атмосферными осадками ( $M$ ) производилось по отношению к гидрологическому году (2):

$$\alpha = M/W_{\text{ион}} \cdot 100\% \quad (1), \quad M = \sum_{i=1}^n \frac{\mu \cdot C_i \cdot S_i}{10^3} \quad (2)$$

$W_{\text{ион}}$  – вынос хлорид-ионов с речным стоком, кг/км<sup>2</sup>;  $S_i$  – количество атмосферных осадков, выпавшее за данный месяц, мм;  $C_i$  – среднемесячная концентрация хлорид-ионов в атмосферных осадках, мг/л;  $\mu$  – коэффициент, учитывающий отношение количества дней данного месяца, входящих в данную ФВР к общему количеству дней в данном месяце;  $n$  – число месяцев в данном гидрологическом году.

В результате расчетов отмечается, что по мере удаления от морского побережья – основного источника хлорид-ионов в атмосферных осадках,  $\alpha$  увеличивается. Такая закономерность может быть обусловлена орографическим фактором - северной покатостью исследуемой равнины с превалированием малых площадей речных бассейнов в её южной части. Так, данные бассейны характеризуются меньшим объемом дренируемых пород, а также сложены малопроницаемыми моренными суглинками (рр. Едома, Сямжена и Бол. Лоптюга): здесь  $\alpha$  максимальный (88,5-90,7%) [4]. Напротив, на реках, расположенных в относительной близости от морского побережья в пределах карстующегося Беломорско-Кулойского плато с высокой долей подземного питания (р. Сояна), а также характеризующихся наличием в литологической толще прослоек NaCl (р. Сула) отмечаются минимальные значения  $\alpha$  (9,7 и 16,4% соответственно) [3,4]. Таким образом, наиболее устойчивыми к атмосферным осадкам – основным источникам загрязнения малоосвоенных элементарных геосистем – являются речные бассейны, сложенные легкорастворимыми горными породами и расположенные в относительной близости к морской акватории. При этом ионный сток может служить индикатором степени устойчивости элементарных геосистем к атмосферному загрязнению [2].

1. Арманд А.Д. *Устойчивость геосистем*, 1983, 89.
2. Белоногов В.А., Галимзянова З.Р., Торсуев Н.П., Федорова В.А. *Изв. Русск. геогр. об-ва*, 1999, 61-67.
3. Хайруллина Д.Н. *«Вопросы прикладной и региональной географии и экологии»*, 2014, 224-229.
4. Филенко Р.А. *Гидрологическое районирование Севера европейской части СССР*, 1974, 223.
5. Копотева Т.Н., Федорова В.А. *«Современные проблемы геохимии»*, 2011.