

## References

1. S.C. Cunningham, R. Mac Nally et al. Balancing the environmental benefits of reforestation in agricultural regions. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 2015, vol. 17, pp. 301-317.

2. Zamyatin A.V., Markov N.G. An analysis of the dynamics of the earth's surface according to the earth remote sensing data, Moscow, Fizmalit, 2007. – 176 p. (in Russian)

## Изучение динамики накопления химических элементов мхами-трансплантатами

Е.А. Колотова, Н.С. Рогова, Н.К. Рыжакова

*Томский политехнический университет, 634030, г. Томск,  
пр. Ленина, 30*

Fentazi.Dragon@mail.ru

«Активный» мониторинг с помощью биоиндикаторов является актуальным направлением исследований. Обзор литературы по активному биомониторингу показывает, что нет единой методологии по проведению таких исследований, в том числе по выбору времени экспозиции [1].

В данной работе рассматривается динамика накопления химических элементов эпифитным мхом-трансплантатом *Pylaisia polyantha* в зависимости от времени. Для трансплантации мхов на две исследуемые территории были изготовлены планшеты. Образцы мха собирали каждый месяц с июля по октябрь. Содержание химических элементов определяли с помощью нейтронно-активационного анализа на исследовательском реакторе ТПУ.

Тенденция к увеличению концентраций с увеличением времени экспозиции прослеживается для элементов Sm, Ce, Cr, Yb, Hf, Fe, Zn, Sc, La. Данную зависимость можно наблюдать только для мхов, которые располагались на крутом склоне около дороги. На другом участке, где мхи трансплантировали на деревья, расположенные на пологом участке, ряд элементов, у которых концентрации увеличиваются со временем, гораздо меньше. Только для Ce и Hf прослеживается динамика в накоплении.

Для Ba, Sr и Ca прослеживает уменьшение концентраций со временем, что возможно связано с вымыванием этих элементов.

Различие в количестве элементов на разных участках, для которых прослеживается динамика в накоплении со временем, можно

объяснить разницей ландшафтов и уменьшением эффекта экранирования кроной лиственных деревьев на крутом склоне.

### **Список литературы**

1. Capozzi F. et al. // Environmental Pollution. 2016. V. 214. P. 362-373.

## **Study of the dynamics of the accumulation of chemical elements by moss-transplants**

E.A. Kolotova, N.S. Rogova, N.K. Ryzhakova

*Tomsk Polytechnic University, Tomsk, 634030, Lenin 30*

Fentazi.Dragon@mail.ru

"Active" monitoring with the help of bioindicators is an actual area of research. A review of the literature on active biomonitoring shows that there is no single methodology for conducting such studies, including the choice of exposure time [1].

In this paper, the dynamics of the accumulation of chemical elements by the epiphytic moss-transplant *Pylaisia polyantha* is considered depending on the time. For the transplantation of moss into two investigated areas, frameworks were made. Moss samples were collected every month from July to October. The content of the chemical elements was determined by neutron activation analysis on a TPU research reactor.

The tendency to increase in concentrations with increasing exposure time is traced for elements Sm, Ce, Cr, Yb, Hf, Fe, Zn, Sc, La. This dependence can be observed only for mosses, which were located on a steep slope near the road. On another site, where mosses were transplanted to trees located on a mild slope, a number of elements whose concentrations increase with time are much smaller. Only for Ce and Hf is the dynamics in accumulation observed.

For Ba, Sr, and Ca, the concentration decreases with time, which is probably due to the washout of these elements.

The difference in the number of elements in the different areas, which can be traced in the dynamics of accumulation over time can be explained by the difference of landscapes and reducing the effect of shielding the crown of deciduous trees on a steep slope.

### **References**

1. Capozzi F. et al. // Environmental Pollution. 2016. V. 214. P. 362-373.