

**ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПРИДОРОЖНЫХ  
ФИТОЦЕНОЗОВ ГОРОДА ТОБОЛЬСКА**

А.Ю. Токарева, Е.И. Попова

Научный руководитель: к.б.н. Е.И. Попова

Тобольская комплексная научная станция УрО РАН,  
Россия, г. Тобольск, ул. Академика Ю. С. Осипова, 15, 626152

E-mail: popova-3456@mail.ru

**CHEMICAL COMPOSITION OF SOILS AND OF VEGETATION OF ROADSIDE  
PHYTOCENOSIS OF TOBOLSK**

A.Y.Tokareva, E.I. Popova

Tobolsk Complex Scientific Station UD RAS,

Russia, Tobolsk, imeni Akademika Yuriya Osipova street, 15, 626152,

E-mail:popova-3456@mail.ru

***Annotation.** Article presents the results the study of anthropogenic roadside phytocenoses city of Tobolsk. Studied the state of herbaceous vegetation. As a result of work done carried out: a) the selection of sites with anthropogenic impact; b) description of the composition of the grass; c) defines the main pollutants (Cu, Cd, Co, Pb, Cr, As, Ni) and their accumulation in the soil and total biomass of observing sites. Comparative analysis, obtained by different methods, will serve as the basis for the development of a comprehensive evaluation system. The results can be used to assess the extent of human impact on ecosystems and plant communities roadside predict the degree of likely changes in them. Forecast results will determine the necessary system of measures aimed at improving the sustainability of plant communities.*

**Введение.** Основной причиной ухудшения экологической обстановки является все возрастающее техногенное загрязнение окружающей среды [1,2,3]. Для определения степени антропогенного воздействия были подобраны 2 участка, вблизи автодорог. Автодороги, как источник антропогенного загрязнения, интенсивно воздействуют на растительность придорожных полос. С усилением антропогенного пресса на биотический компонент экосистем актуальной проблемой становится изучение закономерностей трансформации растительных сообществ в синантропные [4,5,6,7].

**Результаты и обсуждения.** Проведены комплексные исследования антропогенных придорожных фитоценозов. Участок № 1. Березняк злаковый. Растительная ассоциация: Разнотравно-злаковое сообщество *Betuletum gramineo-varioherbosum*. Географические координаты: N 56,3552<sup>0</sup>, E 66,3295<sup>0</sup>. Общее проективное покрытие живого напочвенного покрова: 100%. Средняя высота травостоя: 70 см. Фитоценоз остепененный, что подтверждается произрастанием на нем Василька сибирского (*Centaurea sibirica* L.), Тимофеевки степной (*Phleum phleoides* L.), Василистника маленького (*Thalictrum minus* L.), Клевера горного (*Trifolium montanum* L.). Наибольшим обилием характеризовались Вика заборная (*Vicia sepium* L.), Тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.), Горошек мышиный (*Vicia cracca* L.), Вейник наземный (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), Мятлик луговой (*Poa pratensis* L.).

Участок № 2. Сосново-березовый лес. Растительная ассоциация: Вейниково-разнотравное сообщество *Pineto-betuletum colomagrosti-varioherbosum*. Географические координаты: N 56.5103<sup>0</sup>, E 66,4568<sup>0</sup>. Общее проективное покрытие живого напочвенного покрова: 60%. Средняя высота травостоя: 60 см. о обилию доминируют Вейник тростниковый (*Calamagrostis arundinacea* L.) Roth. Из спутников сосны обильны Зимолубка зонтичная (*Chimaphila umbellata* (L.) W.Barton), Костяника каменистая (*Rubus saxatilis* L.). Изредка встречается Купена душистая (*Polygonatum odoratum* (Miller) Druce). Фитоценоз остепенённый, это подтверждается, произрастает в нем Клевера люпинового (*Trifolium lupinaster* L.), Вероники колосистой (*Veronica spicata* L.), Прострела желтеющего (*Pulsatilla flavescens* (Zucc.) Juz.).

Выяснено, что большая часть общего проективного покрытия растительных сообществ приходится на синантропные виды. Отмечено, что отдельные фитоценозы испытывают чрезмерную антропогенную нагрузку, при которой структура сообществ упрощается, уменьшается видовое разнообразие.

Для определения антропогенной нагрузки определяли химический состав почвы изучаемых участков (рис. 1).

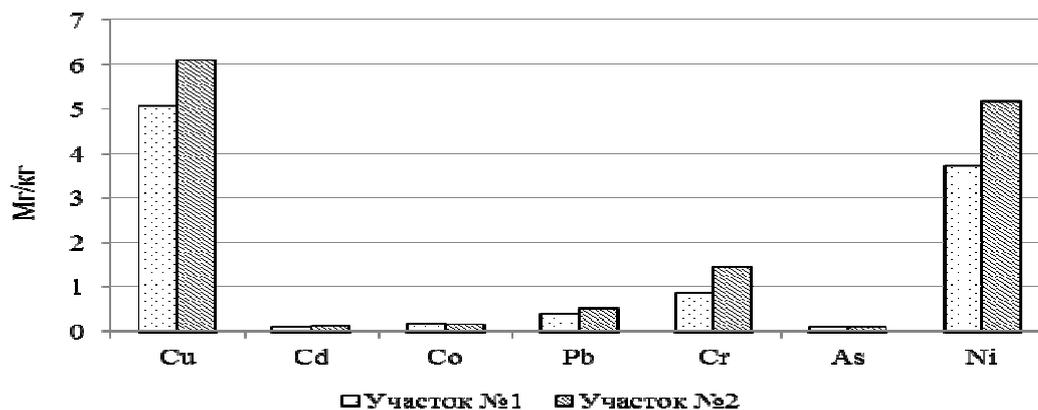


Рис. 1. Аккумуляция тяжелых металлов в почве изучаемых участков

В общей фитомассе тяжелые металлы варьировали в пределах: Cu (5,1–6,1); Cd (0,11–0,13), Co (0,1–0,2), Pb (0,42–0,52), Cr (0,88–1,48), As (0,09–0,11), Ni (3,72–5,19) мг/кг (рис.2).

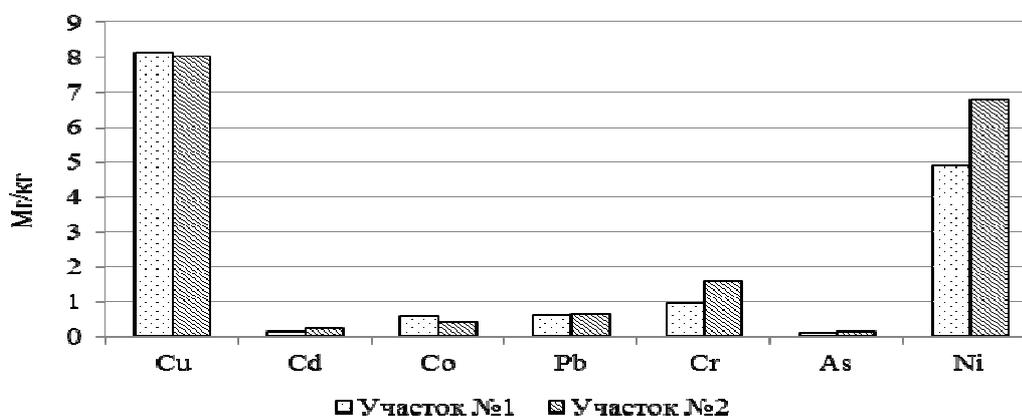


Рис. 1. Аккумуляция тяжелых металлов в растительности изучаемых участков

**Заключение.** Анализ результатов показал различную аккумуляционную способность в системе почва-растение. Наибольшие концентрации наблюдались на участке №2. Так содержание цинка в почве и общей фитомассе варьирует от 52, 33 до 46,88 мг/кг (участок №1), от 65,3 до 54,45 мг/кг (участок №2). Содержание свинца имеет следующие значения 0,62–0,42 мг/кг (участок №1), 0,65–0,52 мг/кг (участок №2). Таким образом, полученные данные по оценке степени поглощения антропогенных поллютантов растениями, произрастающими вдоль автомобильной трассы, свидетельствуют о загрязнении исследуемой территории.

Изучение реакции растений на загрязнение среды может использоваться для проведения комплексного биологического мониторинга окружающей среды.

Будущие исследования, проведенные по этим же методикам, позволят адекватно отслеживать возможную техногенную динамику рассмотренных здесь растительных сообществ.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеенко В. А., Алещукин Л. В., Беспалько Л. Е. Цинк и кадмий в окружающей среде. – М.: Наука, 1992. – 199 с.
2. Алексеенко В. А. Геохимия ландшафта и окружающая среда. – М.: Наука, 1990. – 142 с.
3. Еремин Д.И., Козлов С.А. Антропогенная трансформация различных комплексов беспозвоночных в пахотных черноземах лесостепной зоны Зауралья //Агропродовольственная политика России. –2015. – Т. 10. – С. 60–64.
4. Алехин В.В. Методика полевого изучения растительности и флоры. – 2-е изд. – М.: Наркомпроса, 1938. – 208 с.
5. Баталов А. А., Гиниятуллин Р. Х., Кагарманов И. Р. Salicaceae – их участие в формировании растительного покрова техногенных ландшафтов Южного Урала // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока: тез. докл. конф., посвящ. памяти Л. М. Черепнина / ИЛиД СО АН СССР. Красноярск, – 1991. – С. 73–74.
6. Горчаковский П.Л., Шурова Е.А. Редкие и исчезающие растения Урала и Приуралья. М.:Наука, – 1982. – 208с.
7. Ильминских Н. Г. Артефакты при исследовании флорогенеза // VII Зыряновские чтения: Материалы Всеросс. научно-практич. конф. Курган, – 2009. – 212 с.