

тории сосняка черничникового выще). Это можно объяснить различиями в факторах формирования микроклимата. Так, в Сосняке зеленомошном черничниковом хорошо выражен травяной покров, представленный черникой и брусникой, почвы более увлажнены по сравнению с биоценозом с нарушенным антропогенным воздействием микроклиматом. Также, на территории ЛЭП в ходе работ нарушен естественный рельеф почв. Все эти факторы объясняют более быстрое нагревание напочвенного покрова на территории линии электропередач, в то же время и его стремительное охлаждение по сравнению с черничником зеленомошным.

**Заключение.** Проведенный анализ микроклиматических условий напочвенного покрова различных сосняков района д.Щитовка Сенненского района позволил выявить некоторые закономерности динамических изменений температуры и относительной влажности воздуха, корреляции этих показателей и их зависимости от факторов формирования микроклимата.

## СОДЕРЖАНИЕ ИОНОВ ЦИНКА В ПОЧВАХ ПРИЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ПОЛОСЫ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

*Шорец М.А.<sup>1</sup>, Орлова Д.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>магистрант, <sup>2</sup>студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь  
Научный руководитель – Балаева-Тихомирова О.М., канд. биол. наук, доцент

Современный железнодорожный транспорт является потребителем почти всех химических веществ, как универсальный вид транспорта он перевозит все добываемые, перерабатываемые и синтезируемые химические вещества. Помимо этого, при техническом обслуживании и текущем ремонте, эксплуатации подвижного состава используются опасные материалы и вещества, что также при различных утечках и не соблюдении правил техники безопасности приводит к загрязнению почв и, как следствие, всей окружающей среды. Основная часть загрязняющих веществ поступает в почвы при перевозке грузов и, особенно, при их рассеивании или утечке. Особую опасность представляет загрязнение почв ионами цинка [1].

Цель – исследование содержания ионов цинка в почвах прижелезнодорожной полосы Витебской области.

**Материал и методы.** Пробы почв отбирались на станциях Городок, Оболь, Лиозно, Езерище, Богушевск, Крынки, Шумилино, Витебск, вблизи Локомотивного депо г. Витебска и на железнодорожном проезде вблизи пос. Тулово. Определение ионов цинка (II) проводилось титриметрическим методом на основании образования комплексов ионов металлов с аминополикарбоновыми кислотами. Предельно допустимая концентрация цинка 23,0 мг/кг почвы [2].

Математическую обработку полученных результатов проводили методами параметрической и непараметрической статистики с использованием пакета статистических программ Microsoft Excel 2003, STATISTICA 6.0.

**Результаты и их обсуждение.** Изучение концентрации подвижных форм цинка выявило следующие закономерности (таблица 1).

По полученным данным, установлена наибольшая концентрация ионов цинка в почве на железнодорожном переезде вблизи пос. Тулово, а наименьшая – на ст. Городок. Значения отличаются между собой в 4,1 раза. Значение на железнодорожном переезде превышает значение на ст. Оболь – в 2,1 раза, на ст. Лиозно – в 2,0 раза, на ст. Езерище – в 2,7 раза, на ст. Богушевск – в 2,1 раза, в Локомотивном депо г. Витебска – в 1,4 раза, на ст. Крынки и ст. Витебск отличия незначительны.

Таблица 1 – Концентрация ионов цинка в почве (мг/кг почвы) ( $M \pm m$ )

Места отбора проб почвы	Содержание ионов цинка
ст. Городок	31,81 ± 0,441 <sup>11</sup>
ст. Оболь	63,19 ± 0,955 <sup>1-11</sup>
ст. Лиозно	64,28 ± 0,817 <sup>1,3-11</sup>
ст. Езерище	48,75 ± 0,938 <sup>1-11</sup>
ст. Богушевск	42,43 ± 0,832 <sup>1-11</sup>

Локомотивное депо г. Витебска	94,43 ± 0,787 <sup>1-11</sup>
ст. Крынки	107,25 ± 0,605 <sup>1-11</sup>
ст. Шумилино	125,85 ± 0,902 <sup>1-11</sup>
ст. Витебск	63,74 ± 0,8461 <sup>3-11</sup>
Железнодорожный проезд вблизи пос. Тулово	130,74 ± 0,856 <sup>1-11</sup>

Примечание: <sup>1</sup>P < 0,05 по сравнению с почвой взятой возле железной дороги на ст. Городок; <sup>2</sup>P < 0,05 по сравнению с почвой взятой возле железной дороги на ст. Оболь; <sup>3</sup>P < 0,05 по сравнению с почвой взятой возле железной дороги на ст. Лиозно; <sup>4</sup>P < 0,05 по сравнению с почвой взятой возле железной дороги на ст. Езерище; <sup>5</sup>P < 0,05 по сравнению с почвой взятой возле железной дороги на ст. Богушевск; <sup>6</sup>P < 0,05 по сравнению с почвой взятой возле железной дороги Локомотивного депо в г. Витебск <sup>7</sup>P < 0,05 по сравнению с почвой взятой возле железной дороги на ст. Крынки; <sup>8</sup>P < 0,05 по сравнению с почвой взятой возле железной дороги на ст. Шумилино; <sup>9</sup>P < 0,05 по сравнению с почвой взятой возле железной дороги на ст. Витебск; <sup>10</sup>P < 0,05 по сравнению с почвой взятой возле железнодорожного переезда пос. Тулово; <sup>11</sup>P < 0,05 по сравнению с предельно допустимой концентрацией (ПДК) металла.

Сравнив полученные данные с показателем ПДК установлено превышение во всех местах отбора проб почвы. На ст. Городок значение превышает ПДК в 1,4 раза, на ст. Оболь – в 2,7 раза, на ст. Лиозно – в 2,8 раза, на ст. Езерище – в 2,1 раза, на ст. Богушевск – в 1,8 раза, на Локомотивном депо г. Витебска – в 4,1 раза, на ст. Крынки – в 4,7 раза, на ст. Шумилино – в 5,5 раза, на ст. Витебск – в 2,8 раза, на железнодорожном переезде вблизи пос. Тулово – в 5,7 раза.

**Заключение.** В ходе исследования установлено превышение предельно допустимой концентрации цинка в почвах, отобранных вблизи всех станций. Цинк поступает в прижелезнодорожное пространство в результате истирания различных деталей, эрозии оцинкованных поверхностей, при рассыпании перевозимых грузов и ремонте подвижного состава на станциях и в Локомотивном депо.

1. Галиулин, Р.В. Индикация загрязнения почв тяжелыми металлами путем определения активности почвенных ферментов / Р.В. Галиулин // Агрохимия 1989. – №11. – С. 133-142.

2. Жерносек, А.К. Физико-химические методы анализа / А.К. Жерносек, И.С. Борисевич. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012. – 12 с.