

Мамонтова Ю. Е., Мамонтов А. Н., Муратов Д. Н., Стекольников Ю. А., Сотников Б. А.

**ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ В ПОЧВЕ, САХАРНОЙ СВЕКЛЕ И КАРТОФЕЛЕ, ПРОИЗВОДИМЫХ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ**

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2009/5/30.html](http://www.gramota.net/materials/1/2009/5/30.html)

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

**Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2009. № 5 (24). С. 85-87. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2009/5/](http://www.gramota.net/materials/1/2009/5/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

## ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ В ПОЧВЕ, САХАРНОЙ СВЕКЛЕ И КАРТОФЕЛЕ, ПРОИЗВОДИМЫХ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

*Мамонтова Ю. Е., Мамонтов А. Н., Муратов Д. Н., Стекольников Ю. А., Сотников Б. А.  
Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина*

Экологический мониторинг тяжелых металлов (ТМ) в почвах особенно важен в аграрных районах, так как на них производится сельскохозяйственная продукция. Из системы почва-растение тяжелые металлы попадают с пищей к человеку. Загрязнение растениеводческой продукции свинцом, кадмием и другими металлами обусловлено возрастающим техногенным их накоплением в окружающей среде. Эти металлы относятся к одним из самых токсичных элементов для живых организмов, в виду их канцерогенности и наиболее подвижны в почвах. Фитотоксичность этих элементов проявляется в торможении фотосинтеза, нарушении проницаемости клеточных мембран при повышенных концентрациях. Почвенный покров северо-западной части Липецкой области представлен черноземом типичным и выщелочным. Содержание тяжелых металлов (Fe, Ni, Zn, Pb, Cu, Cd, Mn) определяли на атомно-адсорбционном приборе «Спектр-5М» в пахотном слое (0-30 см). Целью работы является определение содержания ряда тяжелых металлов в агроландшафтах в цепи почва-растение в условиях северо-западной части Липецкой области. Градуировка прибора проведена по серии градуировочных графиков, согласно стандартным методикам [1]. Тяжелые металлы претерпевают в почве химические превращения, в ходе которых изменяется их подвижность, поэтому определяли подвижные формы тяжелых металлов, как наиболее доступные для живых организмов в соответствии с методическими указаниями ЦИНАО [2]. Минерализацию растительных проб проводили методом сухого озоления [3], а подвижные формы ТМ извлекали ацетатно-аммонийным буферным раствором с рН=4,8 [4]. Для характеристики избирательного поглощения тяжелых металлов растениями использовали коэффициент биологического поглощения (КБП), который рассчитывали как отношение содержания элемента в золе растения к его содержанию в пахотном слое почвы.

Свинец можно охарактеризовать как элемент низкой интенсивности поглощения, так как величина КБП меньше единицы. Верхушки корнеплода и листва сахарной свеклы отличаются повышенным содержанием свинца. Можно отметить низкую транслокацию свинца в системе почва-растение (Табл. 1).

**Таблица 1.** Содержание и коэффициенты биологического поглощения тяжелых металлов сахарной свеклой (числитель - зола растения (I), знаменатель(II) - пахотный слой почвы)

Место отбора проб почвы и с/х продукции	Cd (I/II)	Cd КБ П*	Fe (I/II)	Fe КБ П	Zn (I/II)	Zn КБ П	Mn (I/II)	Mn КБ П	Ni (I/II)	Ni КБ П	Cu (I/II)	Cu КБ П	Pb (I/II)	Pb КБ П	
с. Дрезгалово корнеплоды	0,17 1 0,02 0	8,55	—	—	2,69 8 0,34 7	7,77 5	—	—	0,01 0,66 3	0,00 2	0,35 1 0,24 7	1,42	1,09 7 0,77 1	0,42	
с. Черкассы корнеплоды	0,24 7 0,03 3	7,48	—	—	—	—	—	—	0 0,66 3	0	1,27 7 0,07 7	1,59 4	0,51 9 0,66 3	0,78	
с. Соколье корнеплоды	0,24 3 0,07 7	3,15 6	—	—	—	—	40,1 79 38,1 80	1,05	0 0,66 3	0	3,92 7 0,23 3	1,76 1	—	—	
с. Елецкое Участок 2	Верхняя часть корнеплода	0,02 6 0,03 7	0,70	10,3 93 1,57 3	6,61	0,83 4 1,90 0	0,43 9	2,33 7 38,1 80	0,06	0 0,51 0	0	0,36 0 0,03 7	9,73	0 0	0
	Средняя часть корнеплода	0,01 0 0,03 7	0,27	1,17 2 1,57 3	0,74 5	0,37 2 1,90 0	0,20	2,97 6 38,1 80	0,08	0 0,51 0	0	0,19 1 0,03 7	5,16	0 0	0

	Хвостик корнеплода	$\frac{0,01}{1}$ $\frac{0,03}{7}$	0,30	$\frac{4,86}{3}$ $\frac{1,57}{3}$	3,09 1	$\frac{0,51}{0}$ $\frac{1,90}{0}$	0,26 8	$\frac{4,59}{9}$ $\frac{38,1}{80}$	0,12	$\frac{0,04}{5}$ $\frac{0,51}{0}$	0,09	$\frac{0,30}{8}$ $\frac{0,03}{7}$	8,32	$\frac{0}{0}$	0
с. Елецкое Участок 1	Листья	$\frac{0,10}{6}$ $\frac{0,06}{7}$	1,58	$\frac{8,85}{6}$ $\frac{1,27}{7}$	6,94	$\frac{2,05}{3}$ $\frac{7,04}{2}$	0,30	$\frac{10,0}{41}$ $\frac{39,2}{03}$	0,26	$\frac{0,10}{0,71}$ 1	0,13	$\frac{0,72}{4}$ $\frac{0,06}{1}$	11,1 9	$\frac{0,10}{4}$ $\frac{0,15}{0,15}$	0,69
	Прожилки листья	$\frac{0,04}{7}$ $\frac{0,06}{7}$	0,71	$\frac{6,91}{9}$ $\frac{1,27}{7}$	5,42	$\frac{1,52}{7}$ $\frac{7,04}{2}$	0,22	$\frac{3,78}{3}$ $\frac{39,2}{03}$	0,10	$\frac{0,23}{7}$ $\frac{0,71}{1}$	0,31	$\frac{0,48}{9}$ $\frac{0,06}{1}$	8,02	$\frac{0,04}{8}$ $\frac{0,15}{0,15}$	0,32
	Верхняя часть корнеплода	$\frac{0,04}{7}$ $\frac{0,06}{7}$	0,71	$\frac{4,72}{7}$ $\frac{1,27}{7}$	3,71	$\frac{2,21}{8}$ $\frac{7,04}{2}$	0,32	$\frac{3,61}{1}$ $\frac{39,2}{03}$	0,10	$\frac{0,10}{3}$ $\frac{0,71}{1}$	0,13	$\frac{0,60}{4}$ $\frac{0,06}{1}$	9,90	$\frac{0,13}{2}$ $\frac{0,15}{0,15}$	0,88
	Средняя часть корнеплода	$\frac{0,03}{6}$ $\frac{0,06}{7}$	0,54	$\frac{5,07}{7}$ $\frac{1,27}{7}$	3,98	$\frac{2,10}{6}$ $\frac{7,04}{2}$	0,32	$\frac{2,98}{9}$ $\frac{39,2}{03}$	0,08	$\frac{0,05}{5}$ $\frac{0,71}{1}$	0,08	$\frac{0,55}{3}$ $\frac{0,06}{1}$	9,07	$\frac{0}{0,15}$	0
	Хвостик кор- неплода	$\frac{0,03}{5}$ $\frac{0,06}{7}$	0,52	$\frac{4,18}{9}$ $\frac{1,27}{7}$	3,28	$\frac{1,84}{5}$ $\frac{7,04}{2}$	0,26	$\frac{2,44}{6}$ $\frac{39,2}{03}$	0,06	$\frac{0,08}{7}$ $\frac{0,71}{1}$	0,11	$\frac{0,46}{4}$ $\frac{0,06}{1}$	7,61	$\frac{0}{0,15}$	0
	Стебель	$\frac{0,02}{5}$ $\frac{0,06}{7}$	0,37	$\frac{1,32}{8}$ $\frac{1,27}{7}$	1,04	$\frac{0,74}{2}$ $\frac{7,04}{2}$	0,11	$\frac{0,71}{1}$ $\frac{39,2}{03}$	0,02	$\frac{0,02}{0}$ $\frac{0,71}{1}$	0,03	$\frac{0,21}{2}$ $\frac{0,06}{1}$	3,48	$\frac{0,02}{8}$ $\frac{0,15}{0,15}$	0,19

\* КБП - мг/кг золы растения на мг/кг почвы

Аналогично поведение таких металлов как никель, марганец, цинк которые также обладают низкой транслокацией в системе почва-растение. Напротив, железо и медь обладают высокой транслокацией, так как коэффициенты биологического поглощения выше единицы. Кадмий показал себя на ряде почв как элемент с низкой транслокацией, а на других - с высокой. Отметим более высокое его накопление в листе и верхушках корнеплода свеклы. Во всех рассмотренных случаях не наблюдается превышение ПДК тяжелых металлов как в почве, так и МДУ в сахарной свекле.

**Таблица 2.** Содержание и коэффициенты биологического поглощения тяжелых металлов картофелем (числитель - зола растения (I), знаменатель (II) - пахотный слой почвы)

Место отбора проб почвы и с/х продукции	Cd (I/II)	Cd КБП	Zn (I/II)	Zn КБП	Mn (I/II)	Mn КБП	Ni (I/II)	Ni КБП	Cu (I/II)	Cu КБП	Pb (I/II)	Pb КБП
д. Озёрки	$\frac{0,044}{1,013}$	3,38							$\frac{0,789}{0,013}$	60,7		
с. Соколье	$\frac{0,14}{0,057}$	0,25			$\frac{0,222}{0,057}$	3,90			$\frac{0,225}{0,077}$	2,92	$\frac{0,389}{0,013}$	29,1
с. Мазанки	$\frac{0,171}{0,013}$	13,22	$\frac{2,706}{0,553}$	4,89			$\frac{0,863}{0,013}$	66,38	$\frac{1,563}{0,160}$	9,77	$\frac{8,297}{0,170}$	48,8
Талица	$\frac{0,174}{0,013}$	13,38	$\frac{2,428}{0,600}$	3,69			$\frac{0,663}{0,013}$	51,0	$\frac{1,284}{0,160}$	8,03	$\frac{5,780}{0,170}$	34,0

В случае картофеля можно констатировать, что величина КБП по тяжелым металлам значительно выше единицы, что свидетельствует о высокой их транслокации в данной культуре в системе с почвой. Ввиду

сильной интенсивности поглощения тяжелых металлов картофелем необходим контроль их содержания не выше допустимых нормативов с целью производства экологически чистой продукции (Табл. 2).

Уровень загрязнения исследуемых почв северо-западной части Липецкой области указанными металлами можно охарактеризовать как слабый, так как он значительно меньше их ПДК для почв. Наличие ТМ в растениеводческой продукции в районах удаленных от промышленных источников их выбросов требует разработки технологических приемов для снижения концентрации загрязнителей, как основных токсикантов при попадании в организм человека.

#### *Список использованной литературы*

1. Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства. М.: ЦИНАО, 1992. 40 с.

2. Майстренко В. Н., Хамитов Р. З., Будников Г. К. Эколого-аналитический мониторинг супертоксикантов. М.: Химия, 1996. 319 с.

3. Методические указания по определению микроэлементов в почвах, корнях и растениях методом атомно-адсорбционной спектрофотометрии. М.: ЦИНАО, 1985. 95 с.

4. Алексеенко В. А. Экологическая геохимия. М.: Лотос, 2000. 627 с.

### ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Мешалкина С. Ю., Елисеева Н. И.*

*ГОУ ВПО «Дальневосточный государственный медицинский университет Росздрава», г. Хабаровск*

Актуальной проблемой в настоящее время является разработка моделей системы качества и методов оценки конкурентоспособности медицинских предприятий с иностранными инвестициями, ориентированных на развертывание целей по планированию улучшений конкретной хозяйственной деятельности.

Обеспечение качества лекарственных средств (ЛС) - одна из важнейших задач современной фармации. Для стандартизации и унификации процесса обеспечения качества ЛС на этапе непосредственного их поступления к пациентам (розничное звено распределения ЛС) признается необходимым использование принципов и методов стандартов «Надлежащая аптечная практика» (Good Pharmacy Practice -GPP).

Целью исследования является разработка методических основ и рекомендаций для обеспечения стандартизации и управления качеством аптечного учреждения совместного медицинского предприятия ЗАО «Эй И Эй Интернэшнл (Сахалин) ЗАО» в реальной практике.

Объектом исследования явились основные показатели деятельности ЗАО «Эй И Эй Интернэшнл (Сахалин) ЗАО» за 2003-2008 годы - ассортиментная политика, маркетинговая стратегия, порядок лекарственного обеспечения, финансовые результаты.

ЗАО «Эй И Эй Интернэшнл (Сахалин) ЗАО» - одна из немногих коммерческих организаций лидирующая в Дальневосточном регионе в предоставлении медицинских услуг международного уровня на удаленных рабочих площадках компаний, работающих в рамках проектов Сахалин-1, Сахалин-2.

ЗАО «Эй И Эй Интернэшнл (Сахалин) ЗАО» является юридическим лицом и свою деятельность осуществляет в соответствии с Уставом и действующим законодательством РФ, а также с использованием стандартов ISOS (созданных на базе стандартов ISO серии 9000). Оказание гарантированной качественной медицинской помощи в современных условиях не возможно без фармацевтического сектора, поэтому ЗАО «Эй И Эй Интернэшнл (Сахалин) ЗАО» имеет аптеку и осуществляет различные виды фармацевтической деятельности в соответствии с лицензией.

Фармацевтическая деятельность ЗАО «Эй И Эй Интернэшнл (Сахалин) ЗАО» осуществляется с соблюдением законодательства РФ, международных стандартов ISOS (Pharmacy Services SOPP). Использование стандартов ISOS в качестве руководящих материалов для тщательного анализа организационной структуры фармацевтической организации (ФО), ее программ, рабочих потоков, возможностей процессов, применяемых стандартов и документации дает надежный прогноз способности организации достигать удовлетворительных результатов по качеству. Следовательно, стандарты фармацевтической деятельности могут использоваться как внутренний инструмент для разработки аудита и совершенствования системы качества фармацевтической организации.

Нами предложен метод комплексной оценки системы обеспечения качества (ФО), составные части которой приведены на Рисунке 1.