

Th/U соотношения до 3,68. В почве города валовое количество Se, As, Sb, Th находится в пределах окологларковых содержаний.

По геохимической специализации Благовещенск, с учетом региональных особенностей, можно отнести к фоновым городам с окологларковыми содержаниями некоторых высокотоксичных элементов в почве. Обнаружено превышение ПДК по валовому содержанию As как в фоновых, так и в городских почвах; кроме того, в почвах урбанизированной территории выявлена значительная доля потенциально-подвижных форм Se и U и в некоторых точках As.

*Работа выполнена на средства гранта Амурского государственного университета по теме: «Выявление зон и источников загрязнения окружающей среды г. Благовещенска (по данным литохимической съёмки)».*

*Автор выражает глубокую благодарность к.х.н. В.И. Радомской, к.б.н. Л.М. Павловой (ИГиП ДВО РАН), к.х.н. В.К. Карандашеву (ИПТМ РАН) за помощь в выполнении аналитических работ.*

#### Литература

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2010 году». – М.: МПР РФ, 2011. – 571 с.
2. Жорняк Л.В., Язиков Е.Г. Редкие, редкоземельные и радиоактивные элементы в почвенном покрове урбанизированных территорий (на примере г. Томска) // Известия ВУЗов. Геология и разведка, 2008. – № 4. – С. 82-84.
3. Павлова Л.М., Радомская В.И., Юсупов Д.В. Высокотоксичные элементы в снеговом покрове на территории г. Благовещенска // Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология, 2015. – № 1. – С. 27-35.

### КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА 1С «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Г.Е. Язиков<sup>1,2</sup>, В.С. Коростелев<sup>2</sup>

Научный руководитель профессор Е.Г. Язиков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ООО «Про Сфера», г. Томск, Россия

<sup>2</sup>Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

На базе существующей системе «1С: Охрана окружающей среды», создается комплексная система «1С: Охрана окружающей среды - Комплекс» (далее - «1С: ООС - Комплекс») это программный продукт, в который входит пять продуктов: «1С: Охрана окружающей среды - Предприятие»; «1С: Охрана окружающей среды - Воздух»; «1С: Охрана окружающей среды - Вода»; «1С: Охрана окружающей среды - Отходы» и «1С: Охрана окружающей среды – ИСО 14001». Суть данной системы, включить в себя не только деятельность инженеров-экологов на предприятии, а также деятельность экологов разработчиков проектной документации по воздуху, воде и отходам. Архитектура существующей системы, на сегодняшний день выполнена с учетом возможного развития данных направлений. Востребованность данной системы очень высока, она позволяет объединить усилия сторон проектных организаций и промышленных предприятий осуществлять свою деятельность в соответствии с действующим законодательством. Данные продукты будут иметь единую архитектуру и смогут работать как все в комплексе, так и по отдельности при этом, используя только один интерфейс пользователя (пользователь будет работать только с одним программным продуктом, не зависимо от количества их в системе). Продукты будут развиваться с учетом последних требований информационных технологий, с учетом современной платформы 1С: Предприятия 8.3, с возможностью перевода на управляемые формы (работа системы в браузере). Продукты пройдут сертификацию «1С Совместимо».

На современных промышленных, производственных и нефтегазовых предприятиях осуществляется выброс загрязняющих веществ (далее ЗВ) в атмосферу, сброс в воду и образование отходов. Все выбросы от предприятий нормируются на основании расчетов согласно разработанным проектам по воздуху, воде и отходам проектными экологическими организациями. Экологический учет на предприятиях ведется согласно разработанным проектам. Отсутствие проектов или несоответствие производственной деятельности предприятия данным проекта это грубейшее нарушение природоохранного законодательства [2].

Работа экологов делится на две части:

1 часть - это экологи-разработчики, которые работают в проектных организациях и разрабатывают проектную документацию по воздуху, воде и отходам для промышленных предприятий;

2 часть – это инженеры-экологи, которые работают на промышленных предприятиях и осуществляют экологическую деятельность предприятия на основании разработанных проектов по экологии.

Как строится работа между экологами разработчиками и экологами предприятий? Чтобы соответствовать действующему экологическому законодательству, предприятию необходимы экологические проекты по воздуху, воде и отходам. Эти проекты заказываются в проектных организациях экологам-разработчикам. Для этого экологи-разработчики изучают специфику предприятия и запрашивают множество разнообразной информации (технические данные оборудования, данные о материалах, технологию производства). При передаче этой информации возможны различные ошибки (невнимательность, некомпетентность, сложность производства, недостаток времени), на опыте неточность данных составляет 10-20 %. С учетом именно этой информации (в том числе ошибочной) экологи-разработчики делают проекты. Проекты представляют собой сложные математические расчеты, множество табличных данных и цифр. Далее эти проекты поступают на предприятия, где экологи должны выстраивать работу предприятия в соответствии с

данными проектов. Но у экологов предприятий нет единой системы учета для работы с данными проектами. Поэтому проекты, зачастую, из-за их сложности складываются на полки, а деятельность предприятия продолжает осуществляться без привязки к проекту, что приводит к несоответствию действующему законодательству. Вывод: зачем нужны большие временные и денежные затраты на разработку проектов? В настоящее время, у экологов есть возможность использовать в работе программу «1С: Охрана окружающей среды Предприятие», (разработанная авторами) которая позволяет готовить безошибочно исходные данные для разработки проектов (информация для экологов-разработчиков) и вести деятельность предприятия в соответствии с проектами. Если у экологов-разработчиков будет программа, способная принимать исходную информацию о предприятии и выдавать проекты по Воздуху, Воде и Отходам в электронном виде, то это позволит не только облегчить работу экологам, но и исключить вероятность возможных ошибок, а также обеспечить работу предприятия в соответствии с действующим законодательством.

В Томском политехническом университете на базе кафедры геоэкологии и геохимии был создан виртуальный центр компетенции по методологическому учету в области охраны окружающей среды с применением современных информационных технологий.

**Усилия специалистов разработчиков Фирмы 1С и сотрудников** кафедры геоэкологии и геохимии с привлечением к работе студентов и магистрантов, позволит решить ряд следующих задач:

создание единой системы учета природоохранной деятельности предприятий «1С: Охрана окружающей среды - Комплекс»;

разработка методологических материалов для обучения специалистов и студентов;

расширение учебных дисциплин, с учетом выбранных направлений развития системы «1С: ООС - Комплекс»;

подготовка методологов, готовых к работе в системе с промышленными предприятиями;

выпуск практических специалистов, со знанием основных принципов учета природоохранной деятельности с применением информационных технологий;

организация курсов повышения квалификации на базе Томского политехнического университета с применением системы «1С: ООС - Комплекс»;

формирование имиджевой культуры экологического учета на рынке РФ.

**Результатом работ является готовность к промышленной эксплуатации системы «1С: ООС - Комплекс», с методологической и технической документацией, готовность специалистов к поддержке и консультации конечных пользователей. Действующие программы обучения по подготовки выпускников, молодых специалистов и инженеров-экологов, работающих на промышленных предприятиях. Создание новых направлений по обучению студентов и проведение платных факультативов.**

В ходе работ будут выпущены следующие материалы:

«1С: Охрана окружающей среды - Комплекс»;

Готовое решение к вводу в промышленную эксплуатацию. Документация о назначении системы, принципах работы, функциональном составе и архитектуре решения. Эксплуатационная документация по настройке системы.

2) «1С: ООС - Предприятие», «1С: ООС - Воздух», «1С: ООС - Вода», «1С: ООС - Отходы» и «1С: ООС – ИСО 14001»:

- Теоретический курс: по воздуху - разработка проекта ПДВ, по воде - разработка проекта НДС, по отходам - разработка проекта ПНООЛР, по экологическому менеджменту – ведение ИСО 14001 на предприятии;

- Практический курс: проведение инвентаризации в системе «1С: ООС - Воздух», проведение расчетов НДС в системе «1С: ООС - Вода», разработка проекта ПНООЛР в системе «1С: ООС - Отходы», функционирование СЭМ на предприятии - практическое применение;

- Инструкция пользователя с системами «1С: ООС - Воздух», «1С: ООС - Вода», «1С: ООС - Отходы» и «1С: ООС – ИСО 14001»;

- Готовые решения к вводу в промышленную эксплуатацию по системам «1С: ООС - Воздух», «1С: ООС - Вода», «1С: ООС - Отходы» и «1С: ООС – ИСО 14001» [2].

По всем направлениям будут подготовлены и опубликованы материалы для научных конференций - тезисы для публикаций, презентации и доклады для участия в конференциях и семинарах.

#### Литература

1. Компания «Про Сфера». Официальный сайт. [Электронный ресурс] режим доступа: <http://pro-sfera.ru/> (дата обращения: 09.03.2015).
2. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002г. № 7-ФЗ.