

коэффициент вариации – 251 %. Максимальная концентрация выявлена на территории полигона ТПУ (селитебная часть) (15 нг/г), минимальная – на территории отвала вскрышных пород Изырбельского гранитного месторождения.

Сопредельные среды территории отвала вскрышных пород Изырбельского гранитного месторождения характеризуются минимальными концентрациями ртути, за исключением хвои.

Похожий характер накопления поллютанта выявлен в пробах почвы, подстилки и ветвей лиственницы, что подтверждается результатами расчета коэффициента корреляции ($r = 0,53-0,79$ при $P=0,05$).

Территориально максимальные концентрации отмечаются в зоне воздействия селитебных зон, а не вблизи объектов горнодобывающей промышленности на территории Республики Хакасия.

Геоэкологические показатели свидетельствуют о накоплении ртути почвами точки «Полигон» (нативный участок) и обогащении в точке «Туимский провал» в сравнении с фоном, что подтверждается вычислением фактора обогащения относительно Sc. Концентрация ртути во всех исследованных средах не превышает нормативные показатели. Однако в пробах биологических объектов (хвоя, древесина) содержание ртути значительно выше фона и среднего по выборке. Коэффициент биоаккумуляции свидетельствует о присутствии ртути в почвах и подстилке в биологически доступных формах, что подтверждается похожим характером накопления поллютанта почвами, подстилкой и ветками.

Литература

1. Аношин Г.Н. Ртуть в окружающей среде юга Западной Сибири / Г.Н. Аношин, И.Н. Маликова, С.И. Ковалев // Химия в интересах устойчивого развития. 1995. – Т. 3. – № 1-2. – С. 69–111.
2. Волошин Е.И. Содержание и распределение микроэлементов в почвах Средней Сибири // Вестник КрасГАУ. – 2008. – № 4. – С. 28–37.
3. Глазовский Н.Ф. Геохимические потоки в биосфере. Избранные труды. В 2 т. Т. 1. Геохимические потоки в биосфере. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 535 с.
4. ГОСТ 17.4.02-84. "Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа" М., Гидрометеиздат, 1983.
5. Добровольский В.В. Геохимическое землеведение. – М.: ВЛАДОС, 2008. – 207 с.
6. Касимов Н.С., Власов Д.В. Кларки химических элементов как эталоны сравнения в экогеохимии // Вестник московского университета. Серия 5. География. – 2015. – № 2. – С. 7–17.
7. Ковальский В.В. Геохимическая экология. – М.: Наука, 1974. – 300 с.
8. Матвеев С.М. Дедхронология: учебное пособие / С.М. Матвеев, Д.Е. Румянцев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Воронеж, 2013. – 140 с.
9. Рихванов Л.П. Путеводитель по району геоэкологической практики в Хакасии: учебное пособие / Л.П. Рихванов, Е.Г. Языков, С.И. Арбузов, А.Ю. Шатилов, В.Г. Языков, В.М. Худяков; Томский политехнический университет. 3-е изд. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 91 с.
10. Щербов Б.Л. Лесные пожары и их последствия (на примере Сибирских объектов) / Б.Л. Щербов Е.В. Лазарева, И.С. Журкова. – Новосибирск: Гео, 2015. – 154 с.
11. Янин Е.П. Ртуть в окружающей среде промышленного города. – М.: ИМГРЭ, 1992. – 192 с.
12. Markert B.A Plants as biomonitors. Indicators for heavy metals in the terrestrial environment. – Weinheim: VCH, 1993. – 644 p

ИНСТРУМЕНТЫ ПРОГРАММЫ «1С: ЭКОЛОГИЯ. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ КОРП»

Мелькер Д.Д., Слепушкина А.А.

Научный руководитель доцент С.В. Азарова

Национальный исследовательский томский политехнический университет, г. Томск, Россия

«1С: Экология. Охрана окружающей среды КОРП» используется для автоматизации процессов управления, эксплуатации и контроля в области охраны окружающей среды на предприятиях и организациях. Но функционал программы ограничен и не способен полностью удовлетворить потребности практикующих инженеров-экологов в узких областях, например, таких как лесная промышленность.

Цель – изучить и проанализировать функции и виджеты программы «1С: Экология. Охрана окружающей среды» с целью предложить новые возможности и оптимизировать процессы управления и контроля охраны окружающей среды на предприятиях и в организациях лесной отрасли.

Задачи: изучить функционал программы «1С: Экология. Охрана окружающей среды»; изучить специфику производственного процесса предприятий лесной отрасли в области охраны окружающей среды; предложить новые возможности использования программы «1С: Экология. Охрана окружающей среды» для предприятий лесной промышленности.

Эко-виджет использования лесов

Виджет должен содержать в себе систему учета и планирования использования природных ресурсов, на основе утвержденной формы № 1-ИЛ. Данный виджет поможет предприятиям лесной отрасли, которые ежемесячно отчитываются о вырубке/использованию лесов и ежегодно сдают отчетность 2-ТП (рекультивация), собрать данную информацию в единую систему, которая позволит:

1) вводить данные о потреблении лесных ресурсов и отслеживать объемы вырубки в разрезе посадок новых деревьев для поддержания баланса между использованием и восстановлением лесных угодий;

2) определить, насколько эффективно используются древесные отходы и другие биоэнергетические ресурсы (лесные предприятия часто используют биоэнергию, такую как древесные отходы, для производства тепла и энергии). Например, если окажется, что древесные отходы используются неэффективно, предприятие может разработать и внедрить более эффективные технологии переработки древесных отходов в энергию, улучшить систему управления отходами на предприятии или же рассмотреть вариант сбыта древесных отходов в мебельные производства, если это будет экономически более выгодно.

Эко-виджет отвода и таксации леса

Данный виджет позволит предприятиям лесной отрасли хранить и анализировать данные отвода и таксации лесосеки, определять и оценивать количественные и качественные характеристики леса и древесины, а также оценивать влияние на парниковый эффект путем расчета вклада экосистемы в границах лесосеки в «парниковый баланс» на основании методики Минприроды № 41-р.

Функция «Отвод» может осуществляться путем внесения координат площади лесосеки. Функция «Таксация» может осуществляться путем определения специалистами качества и количества дерева, ручного ввода в программу из базы данных деревьев и лесных насаждений с последующим расчетом вклада этих растений на основе методики Минприроды.

Эко-виджет нестационарных ИЗА

С помощью данного виджета можно рассчитывать и оценивать реальное воздействие на окружающую среду в течение технологического цикла, это также применимо к лесной отрасли. В результате вырубki работает большое количество техники, которая тоже оказывает негативное воздействие. В виджете должна присутствовать актуальная база данных используемой техники по отраслям с учетом их характеристик, в том числе и топлива, на котором техника работает. Также данный виджет позволит использовать 1С не только для эксплуатационного контроля, но и для экологического проектирования.

Эко-виджет карта парниковых газов

Данный виджет позволит отображать на карте расположение цехов и филиалов с привязкой по количеству выделенных парниковых газов каждым филиалом в отдельности. Таким образом, виджет поможет анализировать вклад каждого филиала, учитывать удельные выбросы и совершенствовать производство.

Эко-виджет проектирования

На данный момент программа 1С не предусматривает виджеты для данной деятельности. Вероятно, в силу ограничения функциональности в программе потребуется внедрить функции аналогичные программе Integral, но их внедрение позволило бы расширить область ее использования. Для этого требуется разработка функций построения карт объектов, что в свою очередь позволит использовать и рассчитывать: шумовое и вибрационное воздействие, рассеивание загрязняющих веществ, размеры СЗЗ и прочее.

На основе изучения и анализа функционала программы «1С:Экология. Охрана окружающей среды КОРП», были предложены виджеты для оптимизации процессов управления, эксплуатации и контроля в области охраны окружающей среды на предприятиях лесной промышленности. Это позволит предприятиям более эффективно контролировать процессы производства и упростит задачи, связанные с предоставлением отчетности по форме № 1-ИЛ, утвержденной Минприроды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ляпкина Е.В., Медведев С.О. Экологическая стратегия лесопромышленных предприятий // Актуальные вопросы экономических наук, – № 6. – 2009. – С. 165–170.
2. О внесении изменений в методические указания по количественному определению объема поглощения парниковых газов [Текст]: приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 27 декабря 2018 года N 41-р. – 2018.
3. Об утверждении перечня информации, включаемой в отчет об использовании лесов, формы и порядка представления отчета об использовании лесов, а также требований к формату отчета об использовании лесов в электронной форме [Текст]: приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 21.08.2017 N 451 // Зарегистрировано в Министерстве юстиции России. - 2017. - № 49380.
4. Об утверждении статистического инструментария для организации Федеральной службой по надзору в сфере природопользования федерального статистического наблюдения за рекультивацией земель, снятием и использованием плодородного слоя почвы [Текст]: приказ Министерства экономического развития Российской Федерации Федеральной службы государственной статистики от 29.12.2012 N 676. – 2012.
6. 1С:Экология. Охрана окружающей среды КОРП - О решении – Возможности [Электронный ресурс]. – URL: https://solutions.1c.ru/catalog/ehs_envprot_corp/features (дата обращения 10.02.2024).