



Наиболее подходящим алгоритмом кластерного анализа для данной работы является иерархический алгоритм, так как он характеризуется последовательным объединением исходных элементов и соответственно, уменьшением числа кластеров.

В ходе исследования необходимо изучить методы многокритериальной классификации, точнее Data mining, и создать эффективную систему с помощью инструментария WMI.

Для выполнения поставленной цели необходимо решение следующих исследовательских задач:

- разработка математической модели идентификации типологии приложения на основе его поведения;
- разработка программной системы автоматизированной классификации запускаемых на компьютере приложений;

- оценка эффективности идентификации типологии приложений разработанной системы.

Список литературы

1. Васильев В.А., Калмыкова М.А. О классификации компьютерных программ // Современные научные исследования и инновации. – 2013. – № 2.
2. Шитов В.Н. новейший справочник полезных компьютерных программ: Монология. – Дом Славянский кв., 2009.
3. Гливенко Е.В. Крупский А.А. Компьютерная программа поддержки процессов распознавания и классификации. Журнал: вопросы радиоэлектроники //Изд-во «Центральный научно-исследовательский институт электроники», 2012. – 8-12с.
4. Нгуен Д.Т. Технология Автоматизированного анализа данных data mining // Международное научное издание современной фундаментальные и прикладные исследования. –Учебный центр «Магистр», 2011. – 11-14 с.
5. Амурский К.А. Дрождин В.В. Слесарев Ю.Н. Проблема извлечения знаний в информационных системах // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Беллинского, 2010. – 96-96 с.

Секция «Экология и безопасность жизнедеятельности», научный руководитель – Шаранов Р.В., канд. техн. наук

ТОКСИЧНОСТЬ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Арканов А.А.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: studforum2014@mail.ru

В работе рассматриваются вопросы токсичности и влияния на жизнедеятельность организмов наиболее распространенных соединений тяжелых металлов. Тяжелые металлы (Cu, Ni, Co, Pb, Sn, Zn, Cd, Bi, Sb, Hg) относятся к химическим элементам, содержащихся в организмах в сравнительно малых концентрациях. Колоссальное влияние микроэлементов на процессы физиологии и органические соединения можно объяснить тем, что они входят в контакт с гормонами, витаминами, ферментами и белками. Большинство металлов в растворах обладают сильным каталитическим действием, которое микроэлементы проявляют и в живом организме при вступлении в контакт с азотсодержащими органическими соединениями. Тяжелые металлы, как микроэлементы, оказывают положительное влияние на растения, жизненная необходимость их присутствия неопровержимо доказана. Но переизбыток или недостаток их ведет к поражению растений. Термин «тяжелые металлы» связан с токсичностью некоторых металлов и опасностью их для всего живого. Свинец, относящийся к группе «тяжелых металлов», при контактах с кожей и при попадании в организм вызывает наибольшую опасность. Считается, что загрязнение окружающей среды свинцом является главной проблемой экологии. Доля техногенного свинца в природных средах, а так же и в почвах промышленных центров на один – два порядка превышает его природный фон. Ртуть провоцирует ингибирование клеточного дыхания, фото-

синтеза, формирования хлорофилла, газового обмена, уменьшение ферментативной активности. Основная реакция объясняет срывы в метаболических процессах – реагирование ртути с сульфидрильными группами аминокислот. Ртуть устойчиво связывается с атомами серы в аминокислотах, которые являются составной частью большинства белков и ферментов, она беспрепятственно распространяется в клетках растений. Последствия ртутного отравления в растениях: задержка роста всходов и развития корней, торможение фотосинтеза, снижение продуктивности. Скопление ртути в корнях приводит к снижению поглощения ионов калия растением. Рекомендуется посадка культурных растений на безопасном расстоянии от предприятий.

Список литературы

1. Соловьев Л.П. Состояние системы мониторинга эколого-экономических систем // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2013, № 1. – С.15-19.

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ

Аронов Р.С.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: studforum2014@mail.ru

В работе рассматриваются различные электрохимические методы, применяющиеся для очистки воды. Перед безопасным использованием как в промышленных, так и в бытовых целях возникает необходимость очистки воды до стандартных требований [1]. Все электрохимические методы основаны на протекании химических процессов на электродах при пропускании через воду постоянного электрического тока (анодное окисление и катодного вос-

становление, электрокоагуляция, электрофлотация, электродиализ). Эти методы имеют значительную эффективность очистки по сравнению с химическими методами, проводятся периодически или непрерывно, вредные примеси полностью разрушаются, позволяют извлекать из сточных вод ценные продукты, относительно простая технологическая схема, без использования химических реагентов. Основной недостаток – большой расход электроэнергии. Используя катодное восстановление, можно удалять из воды ионы тяжелых металлов Pb^{2+} , Sn^{2+} , Hg^{2+} , Cu^{2+} , As^{3+} , Cr^{6+} . При электрокоагуляции происходит осаждение соединений в коллоидном состоянии. Здесь необходимо учитывать многочисленные факторы (материал анода, скорость движения воды, температура воды, плотность и напряжение тока). Одновременно на электродах выделяются пузырьки газа, которые флокусируют примеси – это процесс электрофлотации. Однако результат воздействия постоянного электрического тока на воду непредсказуем, поэтому не рекомендуется использовать электрохимические методы очистки воды для питья. При электродиализе происходит разделение ионизированных веществ под действием ЭДС, создаваемой по обе стороны мембран. Недостаток – возникающая концентрационная поляризация. В работе [2] предложено применение диафрагменного электрокорректора для очистки сточных вод гальванического производства. К достоинствам метода можно отнести: степень очистки до требований ПДК, возврат очищенной воды до 95% в оборот, возможность утилизации тяжелых металлов, исключение ввода дефицитных реагентов, предотвращающих загрязнение воды катионными и анионными остатками кислот и щелочей.

Список литературы

1. Шараров Р.В. Принципы мониторинга подземных вод // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2012, № 3. – С.27-30.
 2. Ермолаева В.А. Разработка системы очистки сточных вод гальванического производства // Наука, образование, общество: проблемы и перспективы развития. 2013, с. 29 – 30.

НАКОПЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ – ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Астафьева А.С., Шикова Д.В.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: studforum2014@mail.ru

Твердые бытовые отходы (ТБО) делятся на отбросы (биологические ТО) и на бытовой мусор (небиологические ТО искусственного или естественного происхождения), а последний часто на бытовом уровне именуется просто мусором. Ежегодно количество мусора возрастает примерно на 3 % по объёму [1, 2].

В России ежегодно производится около 3,8 млрд тонн всех видов отходов. Количество ТБО составляет 63 млн тонн/год (в среднем 445 кг на человека). Состав ТБО: бумага и картон – 35%, пищевые отходы – 41%, пластмассы – 3%, стекло – 8%, металлы – 4%, текстиль и другое – 9%. В среднем перерабатывается 10 – 15% мусора. Твёрдые бытовые отходы подвергаются переработке только на 3 – 4%, промышленные на 35%. В основном мусор свозится на свалки или полигоны ТБО – их в России около 11 тысяч. В них захоронено около 82 млрд тонн отходов. На каждой стадии работы с твердыми бытовыми отходами общество сталкивается с определенной опасностью, которую этот твердый мусор представляет для окружающей среды. Сегодня в России, да и в других странах, существует серьезная экологическая проблема, которую необходимо решать в комплексе, тщательно оценивая степень угрозы для экологической ситуа-

ции страны на всех стадиях работы с ТБО, начиная с процессов сбора и вывоза, заканчивая утилизацией или захоронением твердого мусора [3, 4]. Российская система утилизации отходов (как производственных, так и бытовых) основана на захоронении. Сегодня 98% отходов хоронится на свалках, которые далеки от стандартов экологической безопасности. Принцип раздельного сбора мусора, у нас пока еще не прижился. Стоит обратить внимание на то, где устраиваются эти свалки это овраги и карьеры, которые находятся недалеко от городов и поселков. С точки зрения экологии – это преступление против человека! Большинство этих свалок не имеют обычного гидроизолирующего основания из бетона или хотя бы глины, которое могло бы помешать уходу этих не просто опасных, а «отравляющих» веществ в землю, грунтовые воды [5, 6]. По водостокам яды попадают в источники водоснабжения, и могут попадать в организмы большого количества людей.

Пожары на полигонах – нередкий случай! Причина возникновения в продуктах распада твердых бытовых отходов. Газообразные метан и аммиак не только причина пожаров и загрязнения воздуха на десятки километров вокруг, но и в последствии, они способствуют разрушению озонового слоя.

Сегодня мы нередко сталкиваемся с тем фактом, что отходы и вовсе не попадают хоть на какие-то свалки! Путешествуя по дорогам России, многие наблюдают, что вдоль железнодорожных путей, автомобильных дорог находится бесчисленное количество свалок самого разного мусора. Наши пляжи, места отдыха с детьми и даже дачные территории, парки, сады завалены мусором. При этом, мы сталкиваемся с абсолютным равнодушием к происходящему со стороны органов контроля и надзора. Есть ли выход?! По мнению авторов, прежде всего, необходимо поставить на строгий учет появляющиеся, перерабатываемые и утилизируемые отходы потребления и производства. Необходимо постоянно анализировать состояние старых и новых мусорных полигонов и свалок на предмет оценки уровня опасности, представляемой для экологической ситуации местности и здоровья жителей близ лежащих районов [7]. Важно форсировать появление четкой законодательной базы и усилить контроль над соблюдением норм и правил. Крайне важным является выделение средств на внедрение экологически безопасных и ресурсосберегающих технологий переработки ТБО и других отходов. Получаемые из отходов топливо и вторичное сырье в десятки и сотни раз окупят затраты на строительство мусороперерабатывающих комбинатов нового поколения!

И, наконец, нелегальные свалки должны исчезнуть с лица земли. А для этого нужны контроль и четко разработанная система наказаний за нарушение экологического законодательства нашей страны и нанесение ущерба здоровью человека. Все это давно существует во многих странах мира. Все это – будем надеяться! – со временем приживется и у нас.

Список литературы

1. Соловьев Л.П. Совершенствование системы мониторинга селитебных территорий населенных пунктов эколого-экономических систем // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2013, № 2. – С.33-35.
 2. Соловьев Л.П. Состояние системы мониторинга эколого-экономических систем // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2013, № 1. – С.15-19.
 3. Серeda С.Н. Анализ эффективности методов снижения экологического риска // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2013, № 4. – С.25-30.
 4. Серeda С.Н. Оценка экологического риска с помощью нечетких моделей // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2013, № 3. – С.15-20.