

нее, обладают канцерогенной активностью. В связи с этим во многих странах вводится, или уже введен запрет на добычу и использование всех видов асбеста и асбестосодержащей продукции. Это касается и хризотилового асбеста, имеющего огромное промышленное значение. Наша страна занимает одно из первых мест в мире по его запасам и имеет развитую асбестоперабатывающую промышленность, в частности, асбестоцементную. Поэтому запрет на добычу и использование хризотил-асбеста создает ощутимую экономическую проблему для России.

Внедряя запрет на использование асбеста и асбестосодержащей продукции мировое сообщество, по всей видимости, не принимает во внимание тот факт, что по сравнению с другими видами асбеста, асбест хризотилковый обладает значительно меньшей канцерогенной активностью. Кроме того, под влиянием факторов окружающей среды и при физико-химическом взаимодействии с продуктами гидратации клинкерных фаз цемента его активность становится менее выраженной. Российскими учеными также показана возможность снижения биологической агрессивности хризотил-асбеста без ухудшения его технологических свойств. Образцы хризотил-асбеста подвергали действию различного давления и температуры, обрабатывали растворами серной и соляной кислот. Медико-биологические исследования этих образцов достоверно показали снижение цитотоксического и канцерогенного действия хризотил-асбеста. Это проявилось в более низкой гемолитической активности образцов по сравнению с нативным хризотил-асбестом, большей выживаемости перитонеальных макрофагов, более растянутом снижении интенсивности хемилюминесценции макрофагов. Отмечено также снижение мутагенности, которую изучали в микроядерном тесте на двухмесячных самцах мышей F1 (C57Bl x CBA). Модифицированные образцы хризотил-асбеста были апробированы с положительным эффектом в производстве кровельных полимерных материалов и в производстве асбестоцементных изделий. Таким образом, проведенные исследования показали нецелесообразность полного запрещения хризотил-асбеста и хризотил-содержащей продукции, поскольку существуют меры, которые способны сводить к минимуму негативное влияние хризотил-асбеста на организм человека и окружающую среду.

Экологизация сельскохозяйственного производства - необходимый фактор стабильности развития АПК Ставропольского края

Дронова О.Г.

*Федеральное государственное учреждение
«Федеральная государственная территориальная
станция защиты растений в Ставропольском крае»,
Ставрополь*

Основной курс экономической политики на сегодня – выход из сложившейся критической ситуации и переход к устойчивому развитию страны. Успех его реализации в значительной степени определяется оптимальным использованием природно-ресурсного и экологического потенциала территории. При этом

особое значение приобретает комплексная оценка территорий регионов и городов, учитывая особенности и динамику природно-экологических и социально-экономических параметров – геоэкологическая оценка.

Геоэкологическая оценка направлена на установление степени соответствия территорий комплексному и гармоничному ее развитию в интересах проживающего здесь населения и государства в целом.

Любая территориальная структура является пространственной формой, наполненной конкретными природными и социально-экономическими элементами, созданными под влиянием процессов самоорганизации природных систем и деятельности человека. Территория обладает определенной емкостью, то есть в хозяйственном отношении ее освоение имеет «границы», которые определяются не только таким показателем, как площадь, но и степенью экологической напряженности, оцениваемой как функция двух переменных: степени воздействия антропогенной нагрузки и устойчивости природной среды к этому воздействию.

При проведении геоэкологической оценки, территория рассматривается не с точки зрения анализа ее предельной полезности, а анализа ее геоэкологического потенциала и свойства, как индикатора антропогенного воздействия на природную составляющую.

Такой подход к геоэкологическим оценкам отдает приоритет природным таксонам - геосистемам разного уровня. Хотя границы их довольно условные, комплекс природных факторов практически однороден, имеет один тип рельефа, геологическую основу, аналогичный климат и одну морфологическую структуру.

Геосистема это комплекс, состоящий из пяти составляющих: литогенная основа, атмосфера, гидросфера, флора и фауна.

Все эти компоненты находятся в непосредственной связи и определяются как единое целое по отношению к человеку и другим существующим системам.

Угрожающим фактором для геосистем является не столько разрушение какой – либо составляющей, а разрушение системы их регенерации, так как она может восстанавливаться в том случае, если не нарушены основные принципы и связи саморегулирования в природе. В случае антропогенного воздействия, когда природные компоненты подверглись изменению, геосистема трансформируется в природно-техногенную систему. Такие системы формируются на урбанизированных территориях.

Возделываемые в Ставропольском крае сельскохозяйственные культуры ежегодно подвергаются повреждениям комплекса вредителей и болезней, это 150 видов вредителей, 120 патогенов и 350 видов сорной растительности.

Для защиты растений, как и во всём мире, практикуются многократные обработки пестицидами. Возрастающий химический процесс привёл к ряду отрицательных последствий: формированию устойчивых популяций вредителей, штампов патогенов, вызывающих болезни, обеднению полезной энтомофауны, загрязнению природной среды, продукции

растениеводства. Этот вопрос особенно актуален в Ставропольском крае для региона Кавказских Минеральных Вод.

Повышение уровня резистентности вредных организмов к химическим препаратам ведёт к тому, что каждая последующая обработка пестицидами, теряя эффективность, повышает жизнеспособность вредителей и патогенов, приводит к неконтролируемому их размножению, и, как следствие необходимость новых защитных мероприятий.

Однако возрастающие объёмы применения пестицидов не обеспечивают полноценную защиту урожая. Более того, побочным эффектом такой работы стало увеличение опасных доминантных вредителей.

Для решения этой проблемы необходимо создание экономической системы защиты растений, охватывающей весь агроландшафт края. Создание системы должно начинаться с оценки существующих методов защиты сельскохозяйственных культур в крае. В практической работе основополагающими тактическими решениями, рекомендуемыми для применения в Ставропольском крае являются:

- внедрение устойчивых сортов (самозащита);
- ротация пестицидов различных химических классов;
- интеграция пестицидов с биологическими средствами защиты растений.

Целью выполнения этих мероприятий до разработки системы являются: снижение химической нагрузки на агробиоценозе, реверсия резистентности, формирование саморегулирующихся агроценозов, улучшение ситуации в сельском хозяйстве, оздоровление экологической обстановки в крае, и главное, в регионе Кавказских Минеральных Вод.

Адсорбционная очистка сточных вод, загрязненных летучими кислотами алифатического ряда

Еремина А.О., Головина В.В., Угай М.Ю., Рудковский А.В., Селиверстова И.Ф.*

*Институт химии и химической технологии СО РАН,
*Филиал Иркутского государственного
университета путей сообщения, Красноярск*

Сточные воды процессов термического разложения топлива, производства уксусной кислоты, сложных эфиров, синтетического каучука содержат в значительных количествах летучие кислоты алифатического ряда, в частности: муравьиную и уксусную кислоты. Одним из способов обезвреживания таких промышленных сточных вод может быть адсорбционный метод на углеродсодержащих адсорбентах.

Изучена адсорбция кислот алифатического ряда на модифицированных углеродных адсорбентах, полученных методом пиролиза и парогазовой активации бурого угля Бородинского месторождения Канско-Ачинского бассейна и отходов переработки березовой древесины. Для устранения взаимодействия щелочных компонентов минеральной части углеродных адсорбентов с алифатическими кислотами проводили предварительную обработку адсорбентов 1 н. соляной кислотой с последующей отмывкой дистиллирован-

ной водой до нейтральной реакции и сушкой при 105⁰С. Для адсорбции использовали водные растворы муравьиной и уксусной кислот с концентрацией от 6,5 до 100 ммоль/л.

Приведены изотермы адсорбции вышеуказанных кислот на углеродных адсорбентах. Показано, что форма изотерм типична для адсорбентов, содержащих наряду с микропорами значительное количество мезо- и макропор. Изотермы могут быть отнесены ко II типу по классификации БЭТ. Величина адсорбционной емкости зависит как от вида сырья, из которого получены адсорбенты (бурый уголь или отходы переработки древесины), так и от свойств адсорбтива (муравьиная или уксусная кислота). Показано, что адсорбция алифатических кислот существенно выше на буроугольном адсорбенте; в то же время адсорбция уксусной кислоты выше, чем муравьиной кислоты.

Проведена регенерация отработанных адсорбентов традиционным методом - горячим воздухом при температуре 300⁰С. Адсорбенты сохраняют достаточно высокую адсорбционную способность: после трех циклов адсорбции-регенерации адсорбция снижается на 5-7 отн.%. Однако резко снижается прочность адсорбентов на истирание: до 40 и 52% для древесного и буроугольного адсорбентов, соответственно. После охлаждения воздуха, насыщенного парами кислот, концентрация кислот в конденсате составляет 55-68%.

Рассмотрена принципиальная технологическая схема многоступенчатой адсорбционной очистки сточных вод, загрязненных летучими кислотами алифатического ряда. Схема включает следующие стадии: 1) первичную очистку сточных вод от взвешенных веществ в работающих поочередно накопительных емкостях, 2) собственно стадию адсорбционной очистки от алифатических кислот, 3) стадию регенерации отработанного адсорбента. Стадия адсорбционной очистки реализуется в трех последовательно расположенных адсорберах, один из которых периодически отключается на регенерацию. Стадия регенерации включает: 1) адсорбер с отработанным адсорбентом, соединенный с калорифером, через который в адсорбер поступает нагреваемый воздух; 2) теплообменник, где воздух, насыщенный парами кислот, охлаждается до температуры 20-25⁰С; 3) приемник, где конденсируется смесь кислот; 4) сорбционный фильтр, где происходит очистка охлажденных газов перед сбросом в атмосферу. Рекомендовано после трех циклов отработанные адсорбенты утилизировать путем сжигания на энергетических установках.

Исследование приборов радиоэкологического мониторинга методом натуральных испытаний моделей

Карелин А.Н.

*Филиал Санкт-Петербургского государственного
морского технического университета, Северодвинск*

В настоящее время большой интерес представляют вопросы, связанные с изучением методов проведения измерений излучений, инструментальных средств радиационной безопасности и контроля ра-