АКТ

проведения испытаний автоматизированного рабочего места контроля почтовых отправлений «Сегмент-Пост» при идентификации опасных химических веществ

1. Цель испытаний:

1.1. Регистрация и внесение значений ионной подвижности отравляющих веществ в базу данных серийно выпускаемого Газосигнализатора автоматического стационарного «Сегмент», входящего в состав автоматизированного рабочего места контроля почтовых отправлений «Сегмент-Пост»;

1.2. Исследование возможности применения автоматизированного рабочего места контроля почтовых отправлений «Сегмент-Пост» как средства идентификации отравляющих веществ.

2. Объект испытаний:

2.1. Автоматизированное рабочее место контроля почтовых отправлений «Сегмент-Пост»;

2.2. Опасные химические и отравляющие вещества согласно списку из «Методические рекомендации. Организация медико-санитарного обеспечения при террористических актах с использованием опасных химических и отравляющих веществ» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ от 28.12.2001 № 2510/13132-01-34): азотистый иприт (HN-3), хлорацетофенон.

2.3. Алкалоид пуринового ряда, психоактивное вещество: кофеин.

2.4. Раздражающее кожу, слизистые оболочки глаз и дыхательных путей вещество: резорцин.

3. Место и время проведения испытаний:

3.1. Испытания проводились на базе научно-образовательной лаборатории «Технические системы для химической безопасности» РХТУ им. Д.И. Менделеева с 17.08.2026 г. по 15.09.2026 г.

4. Методика проведения испытаний:

4.1 Для регистрации спектров ионной подвижности последовательно проводились измерения на рабочем месте контроля почтовых отправлений «Сегмент-Пост» веществ, указанных в пп. 2.2-2.4. Спектры ионной подвижности получали при атмосферном давлении. Объекты испытаний, моделирующие почтовые отправления, готовили путем нанесения на лист бумаги навески вещества с последующим размещением в конверте, после чего конверт запечатывали. Пробу отбирали досмотровым рецептором с внешней поверхности конверта. Проводили анализ следовых количеств. Результаты измерений заносили в Протокол результатов тестирования рабочего места контроля почтовых отправлений «Сегмент-Пост» на возможность идентификации отравляющих веществ. В случае, если отравляющие вещества не были обнаружены, дополнительно использовали методику с нарушением герметичности конверта путем прокалывания письма иглой и нагреванием конверта инфракрасной лампой с целью получения сигналов отравляющих веществ с низким давлением насыщенных паров.

5. Выводы:

5.1. Зарегистрированы и сохранены в базе данных серийно выпускаемого Газосигнализатора автоматического стационарного «Сегмент», входящего в состав автоматизированного рабочего места контроля почтовых отправлений «Сегмент-Пост»,

значения ионной подвижности и амплитуды сигналов азотистого иприта (HN-3), хлорацетофенона, кофеина и резорцина.

5.2. Установлено, что рабочее место контроля почтовых отправлений «Сегмент-Пост» может быть применено для обнаружения и идентификации азотистого иприта (HN-3), хлорацетофенона, кофеина и резорцина с массами 5 и 10 мг в почтовых отправлениях.

Проректор по науке

ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева Р.А. Козловский

Заведующий НОЛ «Технические системы

для химической безопасности»

ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева Р.В. Якушин

Протокол
проведения испытаний автоматизированного рабочего места контроля почтовых отправлений «Сегмент-Пост» при идентификации опасных химических веществ

Объекты испытаний, моделирующие почтовые отправления, готовили путем нанесения на лист бумаги навески вещества с последующим размещением в конверте, после чего конверт запечатывали. Производили пробоотбор досмотровым рецептором с поверхности конверта, содержащего лист бумаги и пробу исследуемого вещества. Отбор вещества проводили рецептором газосигнализатора автоматического стационарного «Сегмент» с поверхности конверта методом трехкратного стира: слева направо, сверху вниз и по диагонали. Рецептор устанавливали в пробоотборное устройство газосигнализатора автоматического стационарного «Сегмент». Прибор автоматически проводил анализ следовых количеств веществ. Программное обеспечение газосигнализатора автоматического стационарного «Сегмент» регистрировало спектр.

В случае, если отравляющее вещество не было обнаружено, то дальнейший эксперимент проводился с нарушением герметичности модельного объекта путем прокалывания письма иглой и нагреванием конверта инфракрасной лампой в течение 1 минуты для получения сигналов химических соединений с низким давлением насыщенных паров. Отбор вещества проводили рецептором газосигнализатора автоматического стационарного «Сегмент» с поверхности конверта методом трехкратного стира. Повторно устанавливали рецептор в пробоотборное устройство газосигнализатора автоматического стационарного «Сегмент», после чего регистрировался сигнал, соответствующий сигналу исследуемого вещества.

Результаты анализов образцов на рабочем месте контроля почтовых отправлений «Сегмент-Пост» представлены в таблице 1.

Таблица 1

№	Содержимое образца	Масса вещества, мг	Обнаружение	Идентификация
1	Кофеин	5	обнаружено	идентифицировано
2	Кофеин	10	обнаружено	идентифицировано
3	Хлорацетофенон	5	обнаружено	идентифицировано
4	Хлорацетофенон	10	обнаружено	идентифицировано
5	Азотистый иприт (HN-3)	5	обнаружено	идентифицировано
6	Азотистый иприт (HN-3)	10	обнаружено	идентифицировано
7	Резорцин	6	обнаружено	идентифицировано
8	Резорцин	10	обнаружено	идентифицировано

С целью получения сигналов объектов испытаний (для кофеина, резорцина), моделирующих почтовые отправления была применена методика с нарушением герметичности конверта путем прокалывания письма иглой и нагреванием конверта инфракрасной лампой. Такой способ пробоотбора позволяет обнаружить и идентифицировать вещества с низким давлением насыщенных паров, без вскрытия почтового отправления.

Таким образом, по результатам испытаний можно сделать следующие выводы:

1. В результате проведенного исследования были получены спектры ионной подвижности азотистого иприта (HN-3), хлорацетофенона, кофеина и резорцина с разными массами веществ в конвертах, определены ионные подвижности и амплитуды.
2. Рабочее место контроля почтовых отправлений «Сегмент-Пост» может быть использовано для оперативной и точной идентификации отравляющих веществ: азотистого иприта (HN-3), хлорацетофенона, кофеина и резорцина в почтовых отправлениях.

Проректор по науке

ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева Р.А. Козловский

Заведующий НОЛ «Технические системы

для химической безопасности»

ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева Р.В. Якушин