



АНАЛИТ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

 **SHIMADZU**
Excellence in Science

Применение On-line дериватизации в анализе наркотических средств и психотропных веществ

Анатолий Владимирович Кинд
Ведущий научный сотрудник
группы компаний АНАЛИТ





Что

мы ценим **больше** всего?



Конечно же
Время



А на что мы его **тратим**?



Пробоподготовка



Гидролиз

Экстракция

Дериватизация



Гидролиз

Экстракция

Дериватизация



Гидролиз

Экстракция

TMS- Дериватизация

Смесь BSTFA + 1% TMS

и этилацетата (1:1)

60°C

30 мин

20°C





~ 40 минут

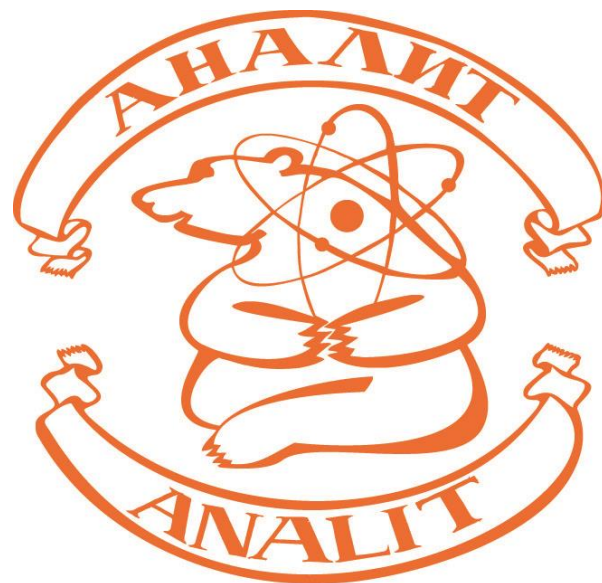


И у нас же не одна проба!





Технологии
Надежность

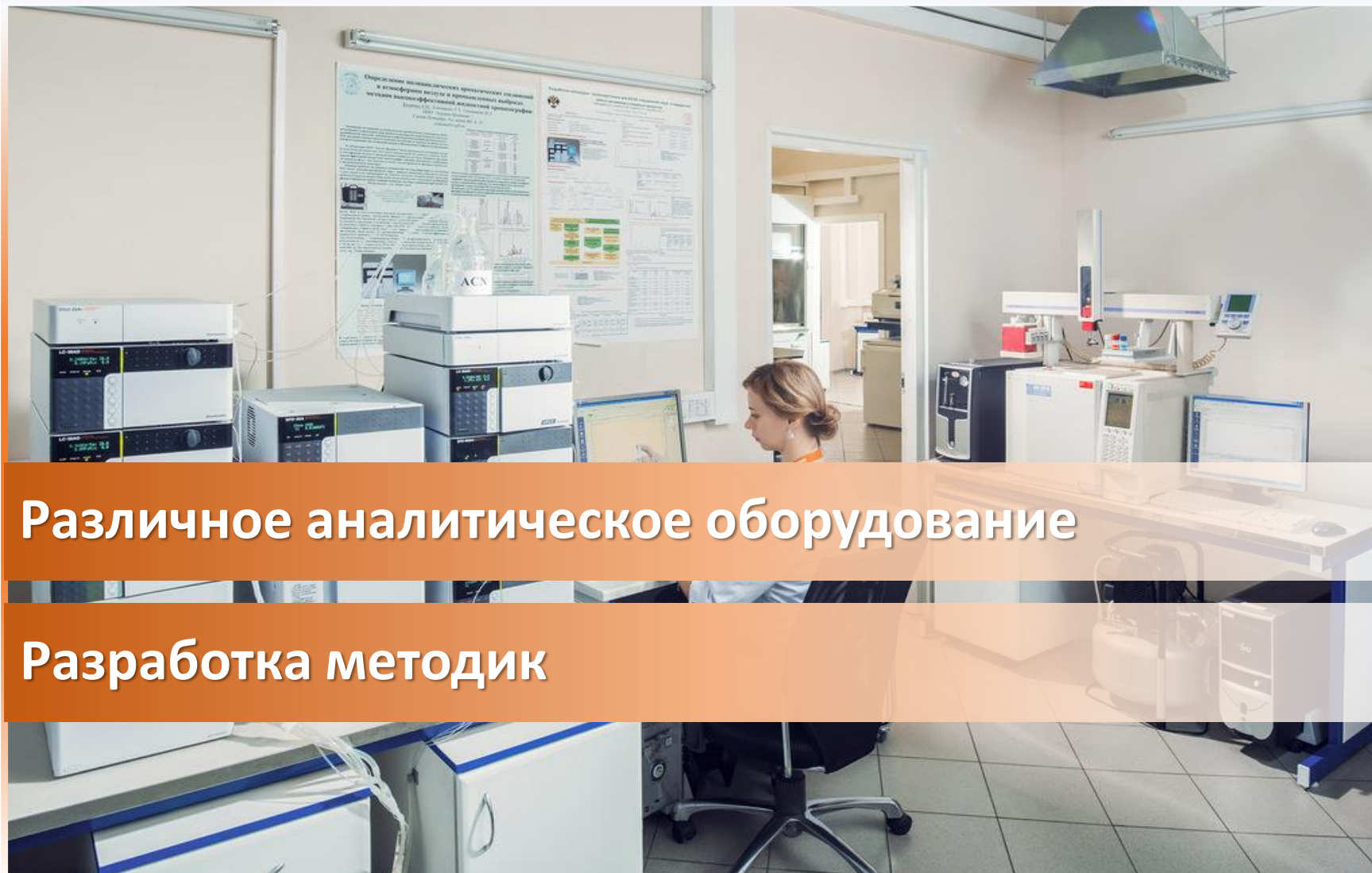


Технологии
Надежность



Опыт
Поддержка

Аккредитованная лаборатория Аналит

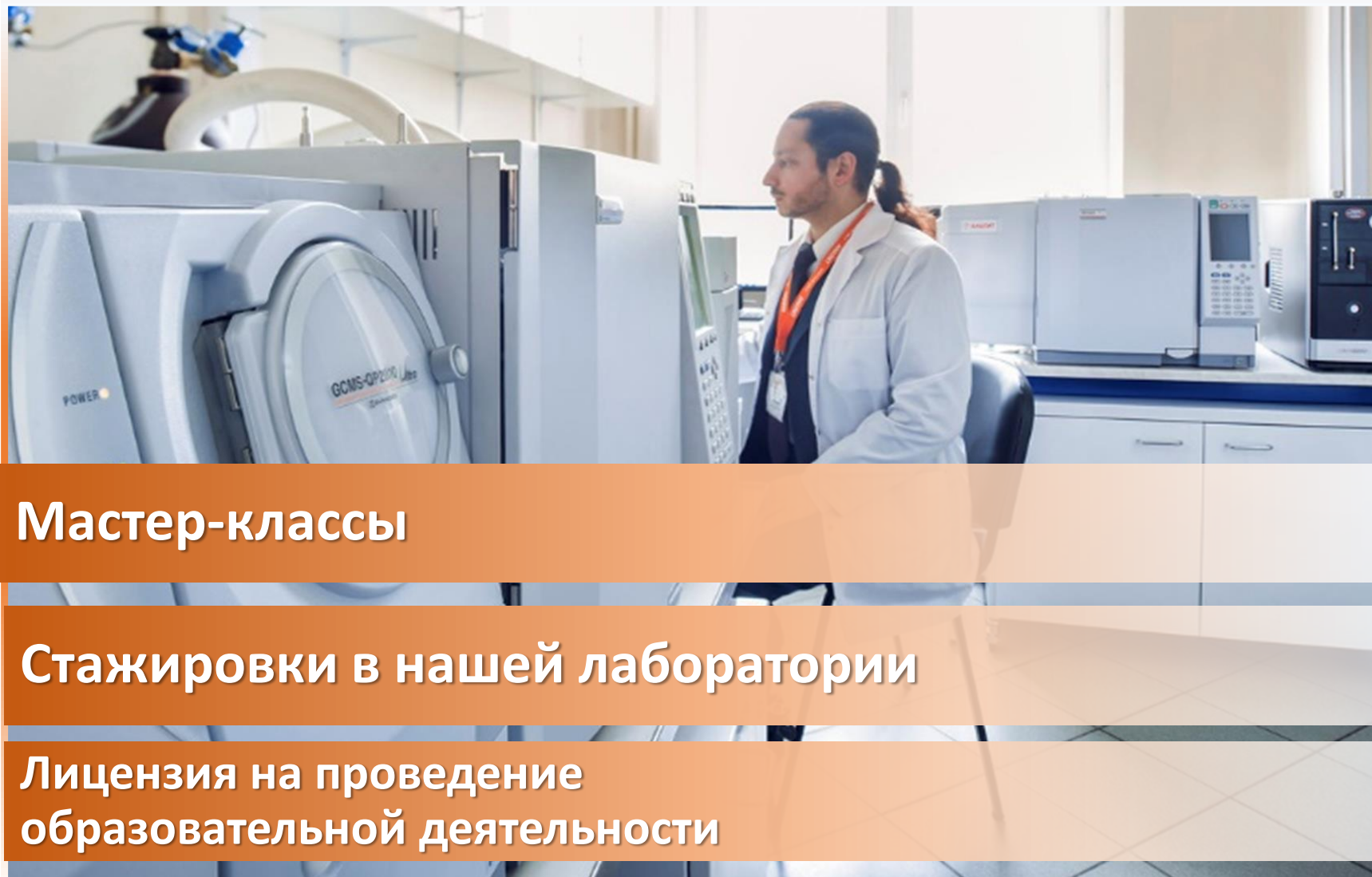
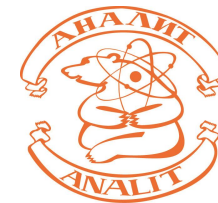


Различное аналитическое оборудование

Разработка методик



Аккредитованная лаборатория Аналит



Мастер-классы

Стажировки в нашей лаборатории

Лицензия на проведение образовательной деятельности



Лицензия Комитета по образованию Санкт- Петербурга №2638 от 09.01.2017

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

наименование лицензирующего органа

ЛИЦЕНЗИЯ

№ 2638

от "09" января 2017 г.

на осуществление образовательной деятельности

Настоящая лицензия
предоставлена

Обществу с ограниченной ответственностью

(указывается полное и (в случае если имеется)

«Аналит Продакте»

сокращенное наименование (в том числе фирменное наименование), организационно-правовая форма

юридического лица, фамилия, имя и (в случае если имеется) отчество индивидуального предпринимателя,

ООО «Аналит Продакте»

наименование и реквизиты документа, удостоверяющего его личность)

Общества с ограниченной ответственностью

на право оказывать образовательные услуги по реализации образовательных программ по видам образования, по уровням образования, по профессиям, специальностям, направлениям подготовки (для профессионального образования), по подвидам дополнительного образования, указанным в приложении к настоящей лицензии

Основной государственный регистрационный номер юридического лица (индивидуального предпринимателя) (ОГРН) 1069847509698

Идентификационный номер налогоплательщика 7838369409

Серия 78Л02 № 0001595



Как

Сократить время на
дериватизацию?



On-line

дериватизация



Шаг 1:

Отбор TMS-агента





Шаг 1: Отбор TMS-агента





Шаг 1: Отбор TMS-агента





Шаг 1: Отбор TMS-агента





Шаг 1: Отбор TMS-агента





Шаг 1:

Отбор TMS-агента





Шаг 2: Отбор пробы





Шаг 2: Отбор пробы





Шаг 2: Отбор пробы





Шаг 2: Отбор пробы



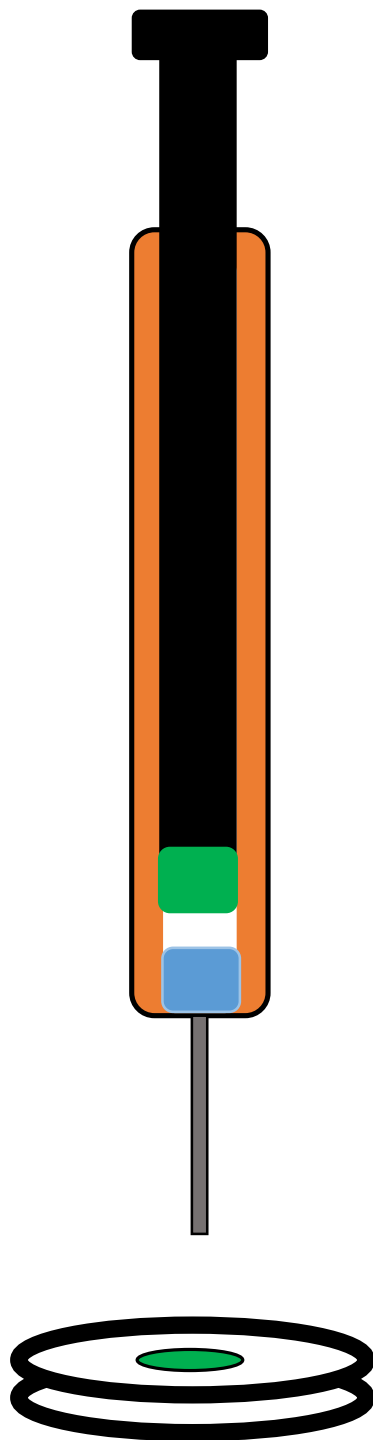


Шаг 2: Отбор пробы

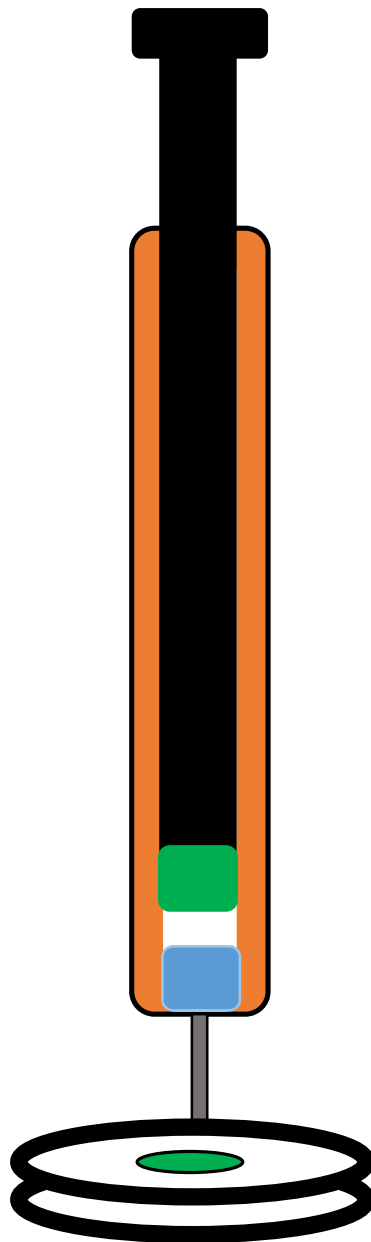




Шаг 3: Ввод пробы



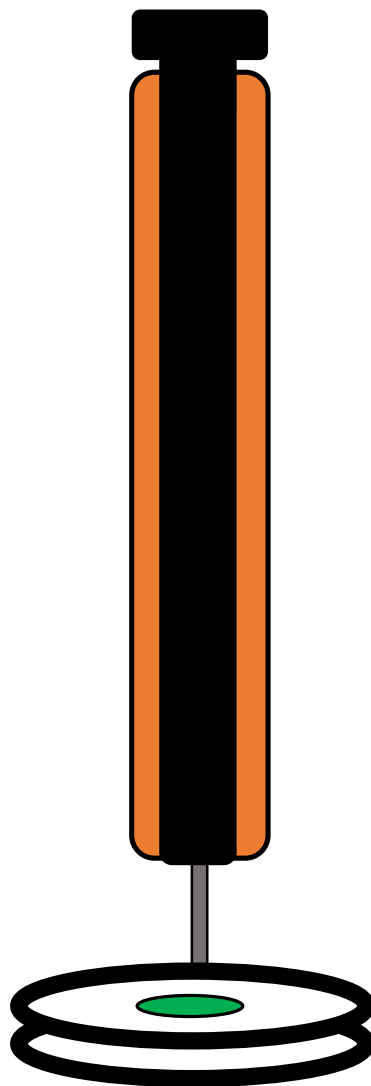
Шаг 3: Ввод пробы





Шаг 3:

Ввод пробы





Что

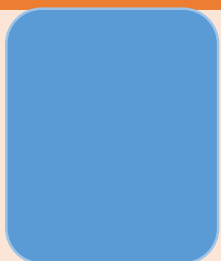
происходит в колонке?



Хроматографическая колонка



Проба





Проба



TMS-агент



Проба



TMS-агент



TMS-Проба



TMS-агент

On-line дериватизація



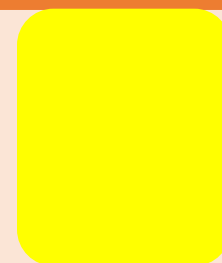
TMS-Проба



TMS-агент



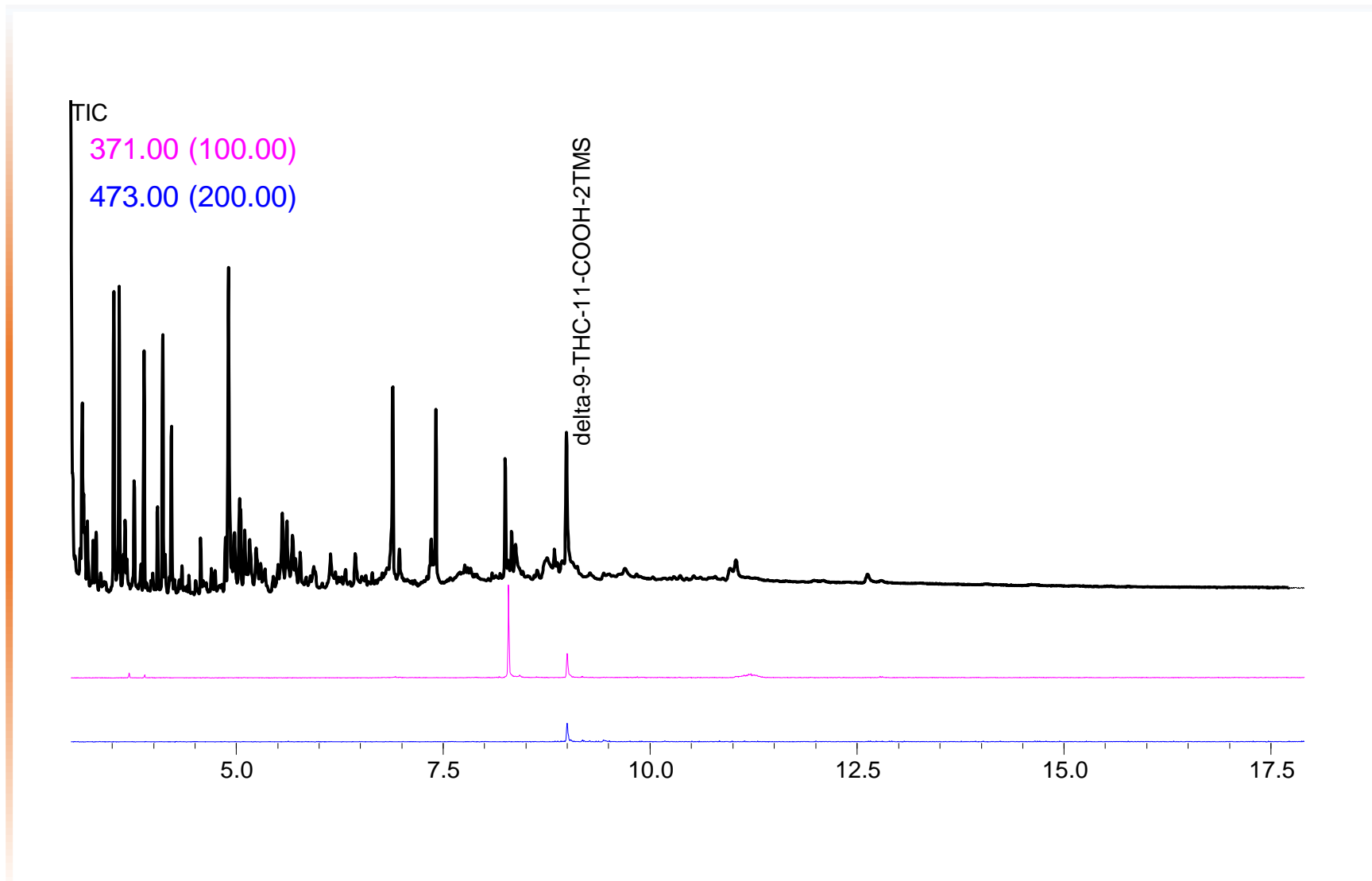
TMS-Проба



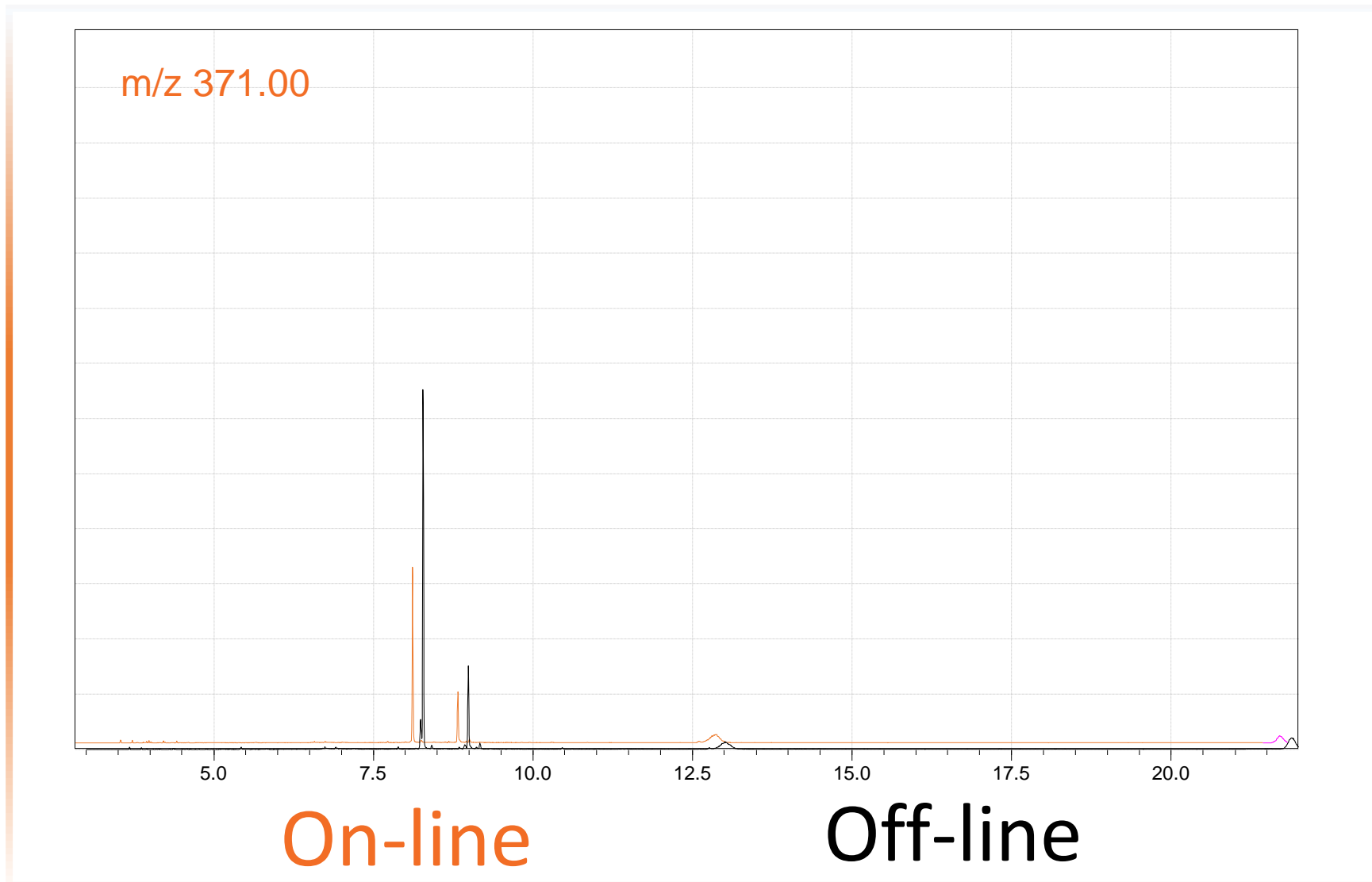
Пробы анализировали на ГХМС Shimadzu GCMS-QP2020



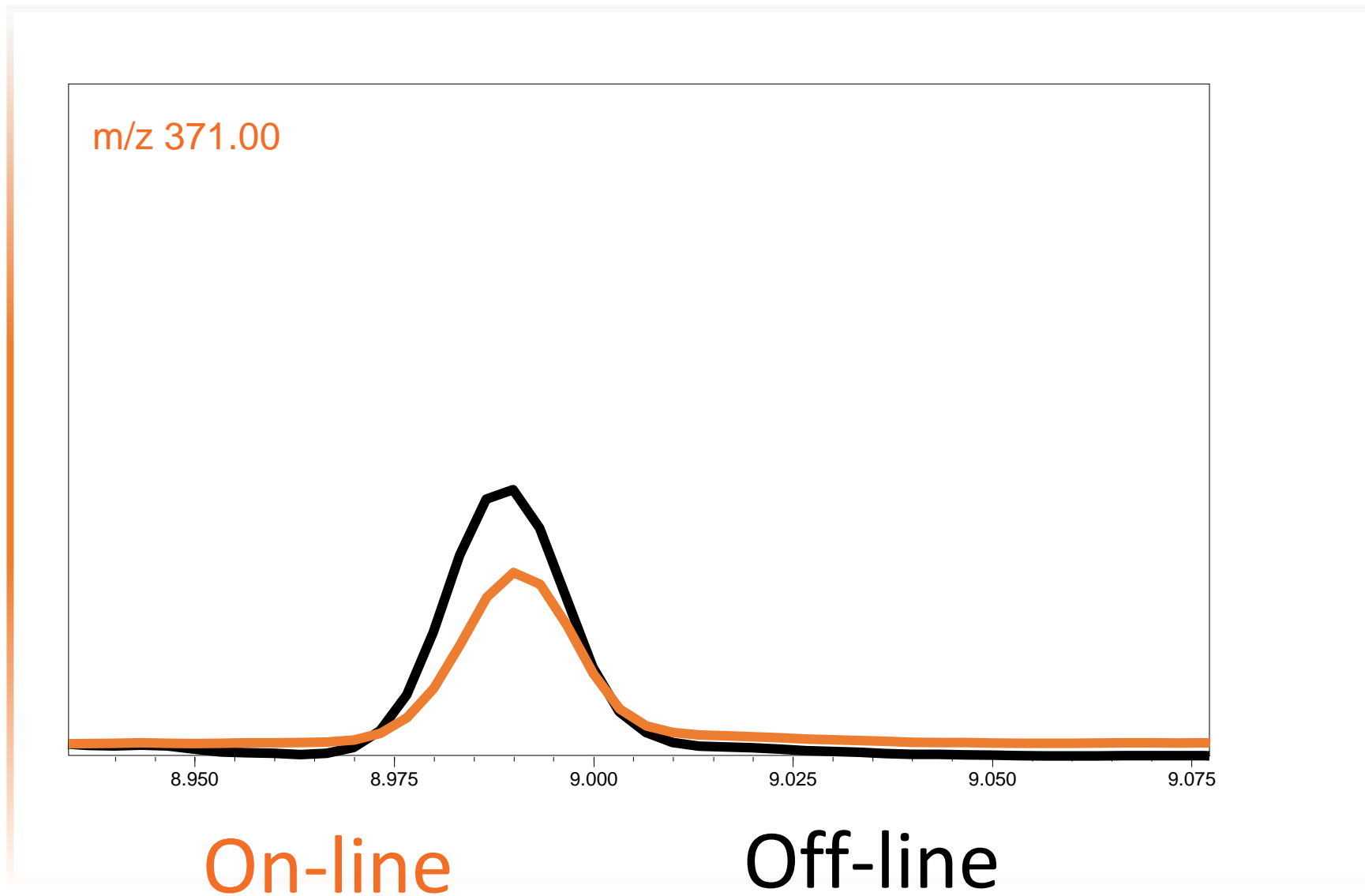
В пробе был идентифицирован delta-9-THC-11-COOH-2TMS



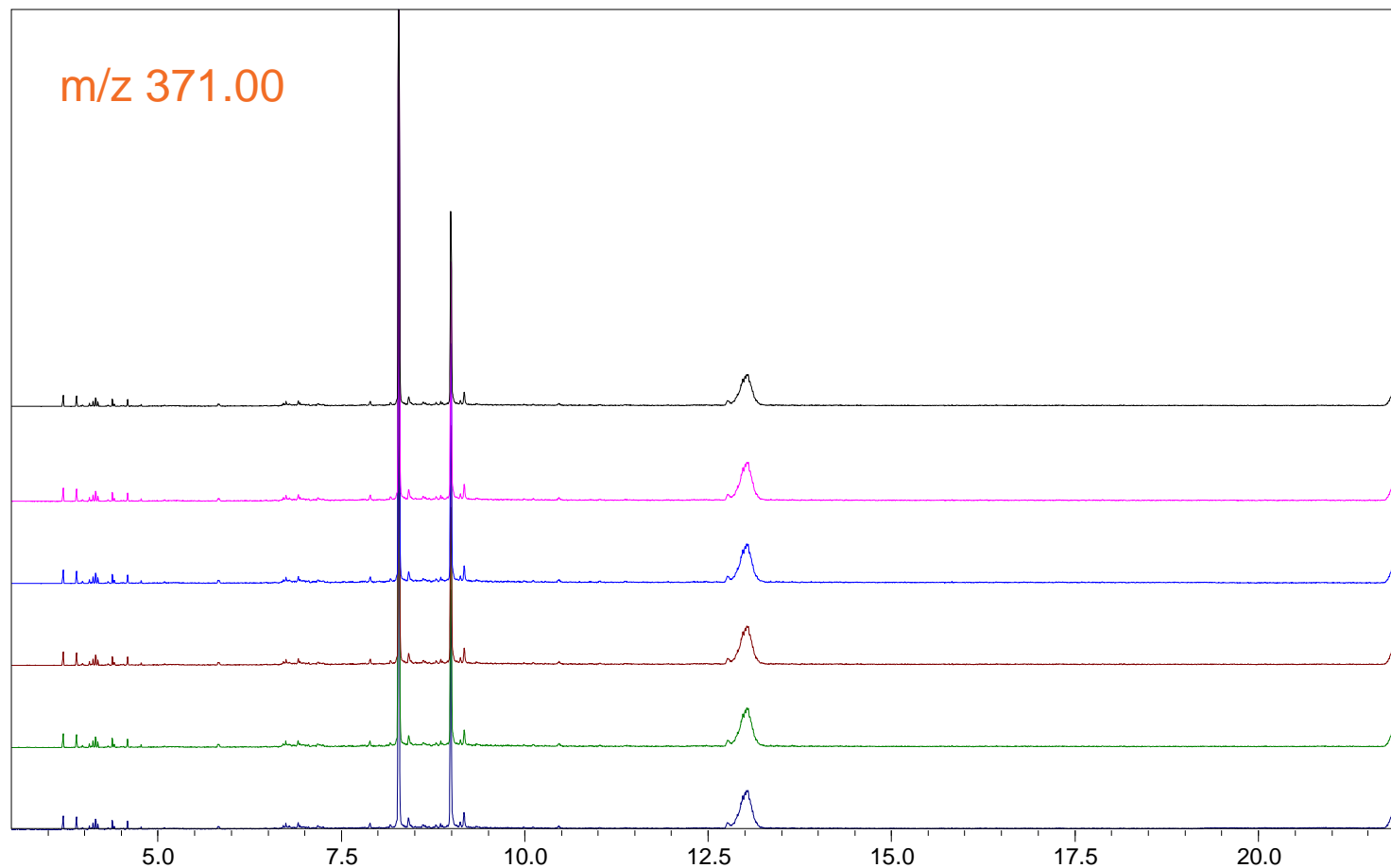
Сравнение эффективности дериватизации On-line и Off-line



Сравнение эффективности дериватизации On-line и Off-line



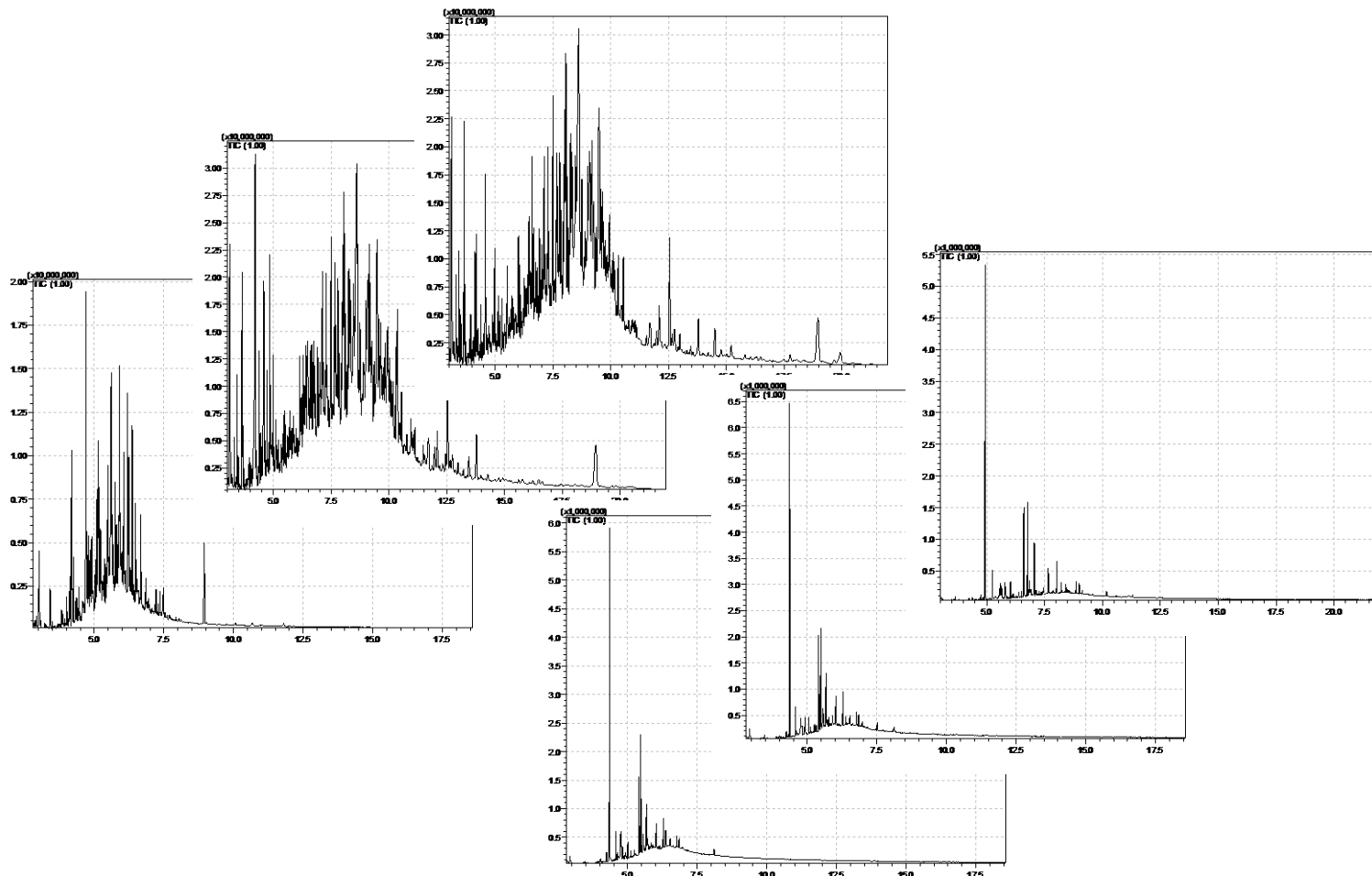
Воспроизводимость результатов при дериватизации On-line



Характерные хроматограммы

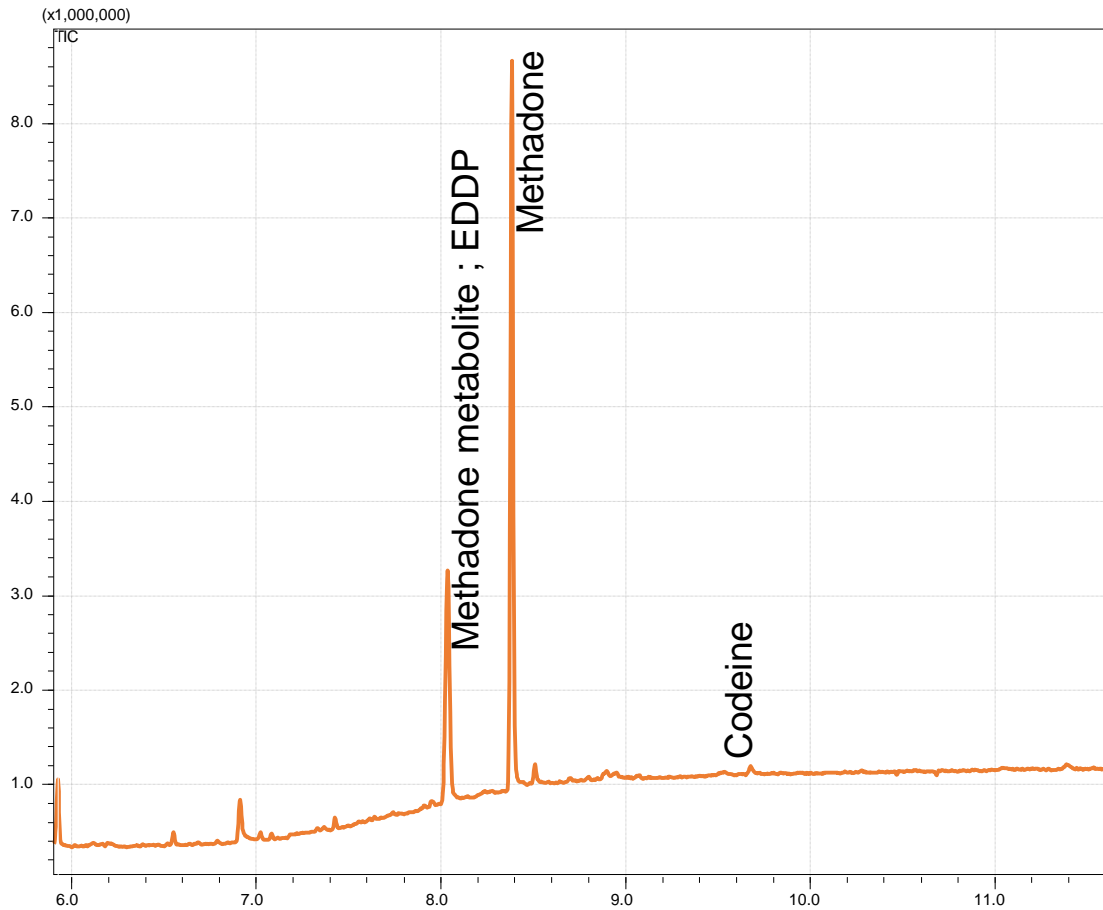


Пробы дериватизированные ТМС

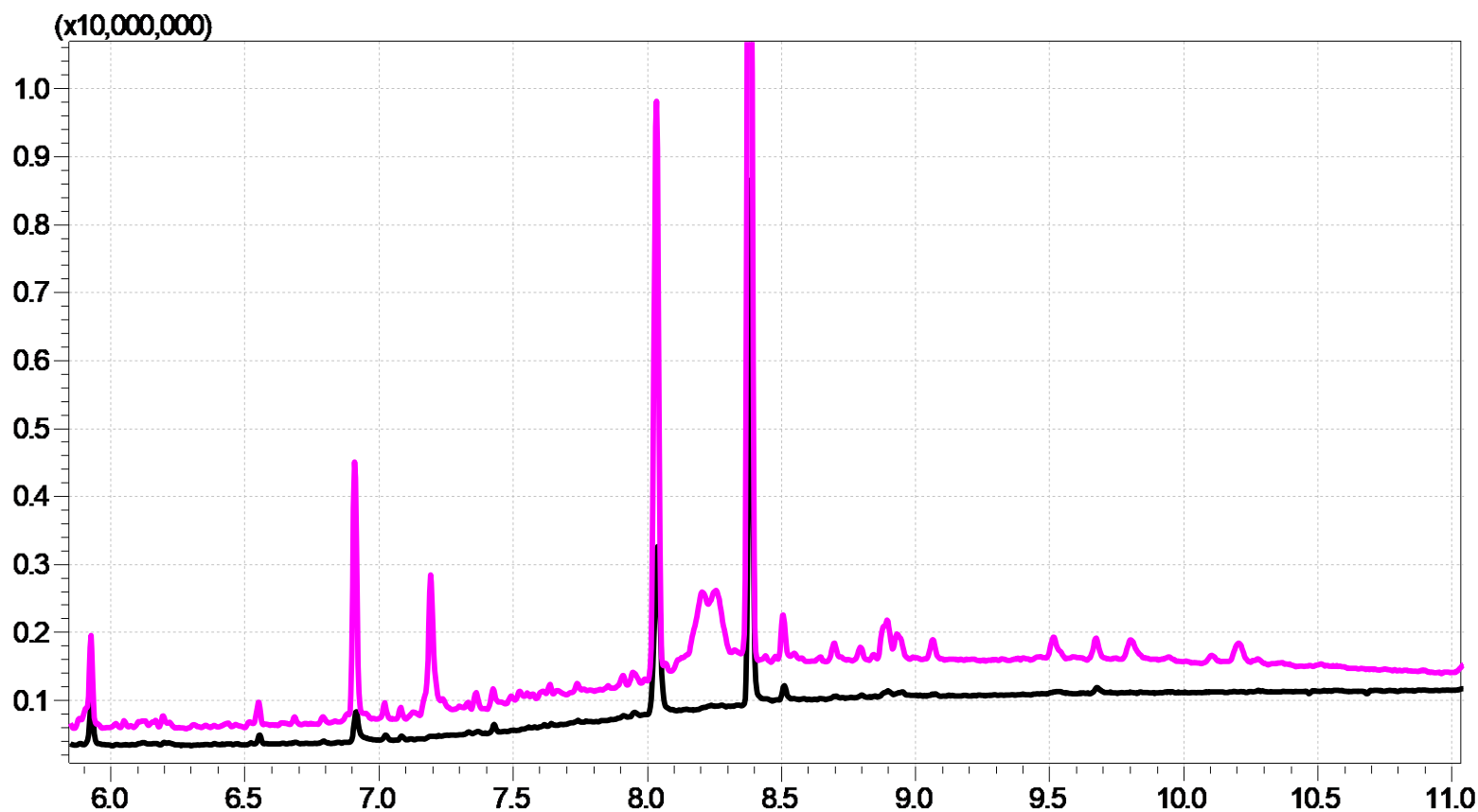


Пробы не дериватизированные ТМС

Хроматограмма пробы мочи

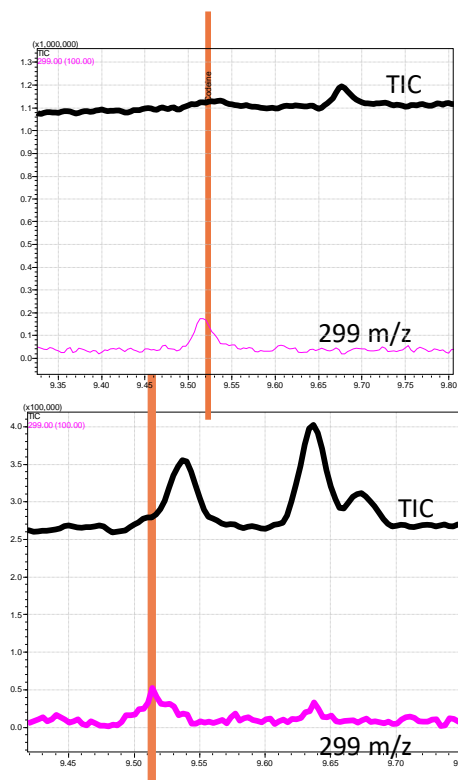
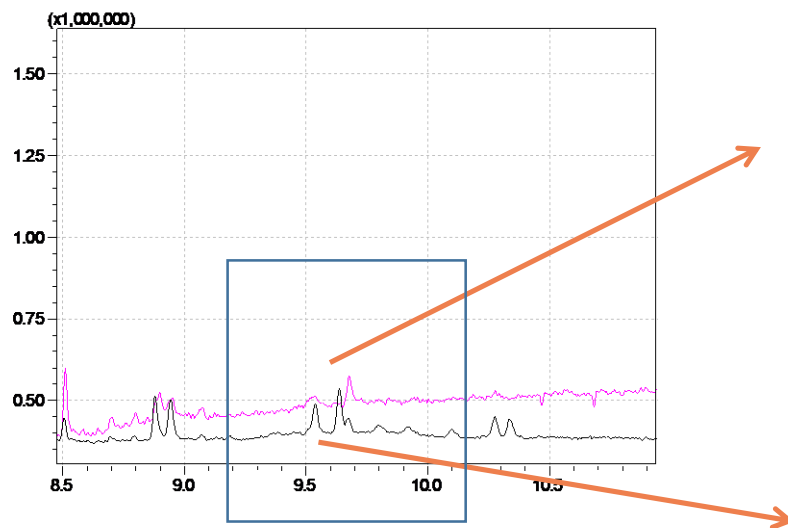


Влияние перекрестного загрязнения на результаты идентификации



Хроматограмма с прибора после анализа ТМС производных
Хроматограмма с «чистого» прибора

Влияние на результаты идентификации



Хроматограмма с «чистого» прибора

Хроматограмма с прибора после анализа ТМС производных



Необходимо **ДВА** ГХМС



Что делать

если в лаборатории

ОДИН ГХМС?



Методы работы с пробами различной пробоподготовки на одном приборе:

Деактивация силилирующих агентов

Использование двух колонок в одном
ГХМС



Реализация работы с двумя колонками на одном ГХМС

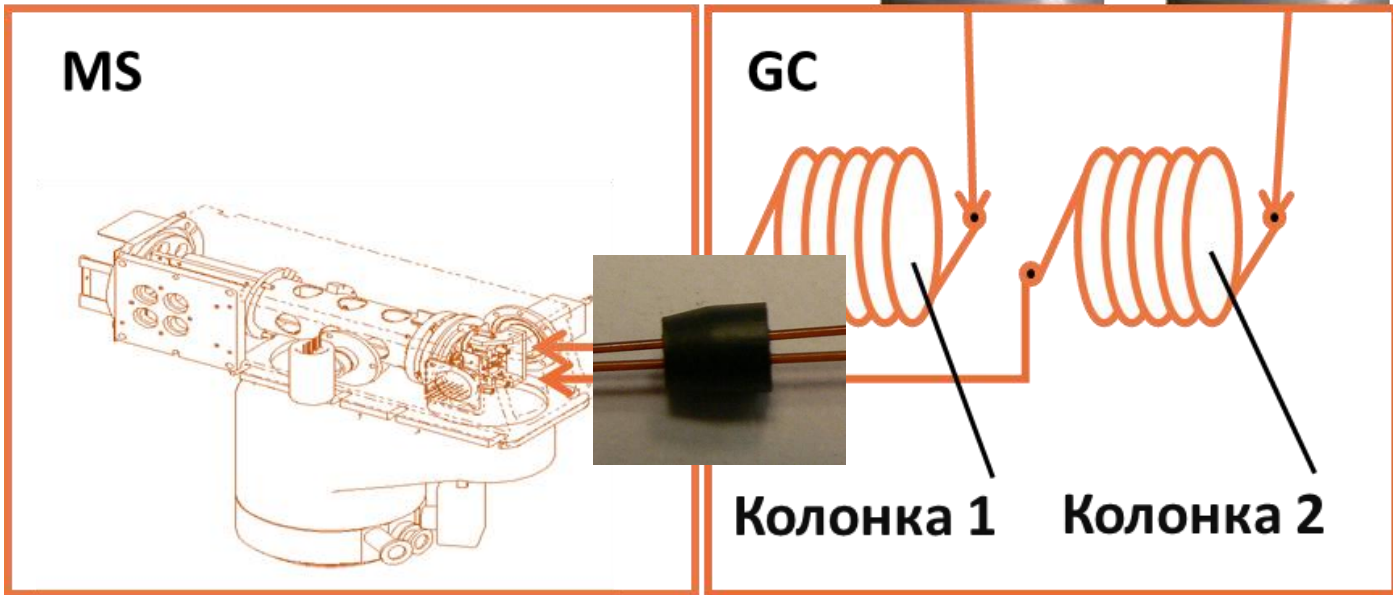
Использование «тройника» и
деактивированного капилляра

Использование системы Twinline

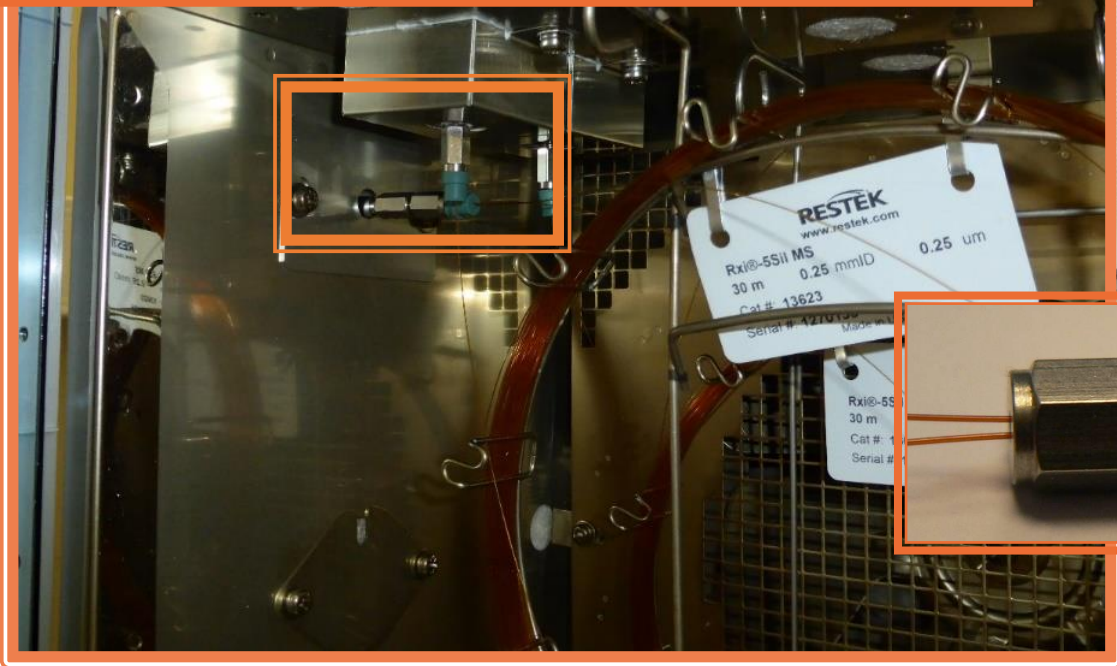
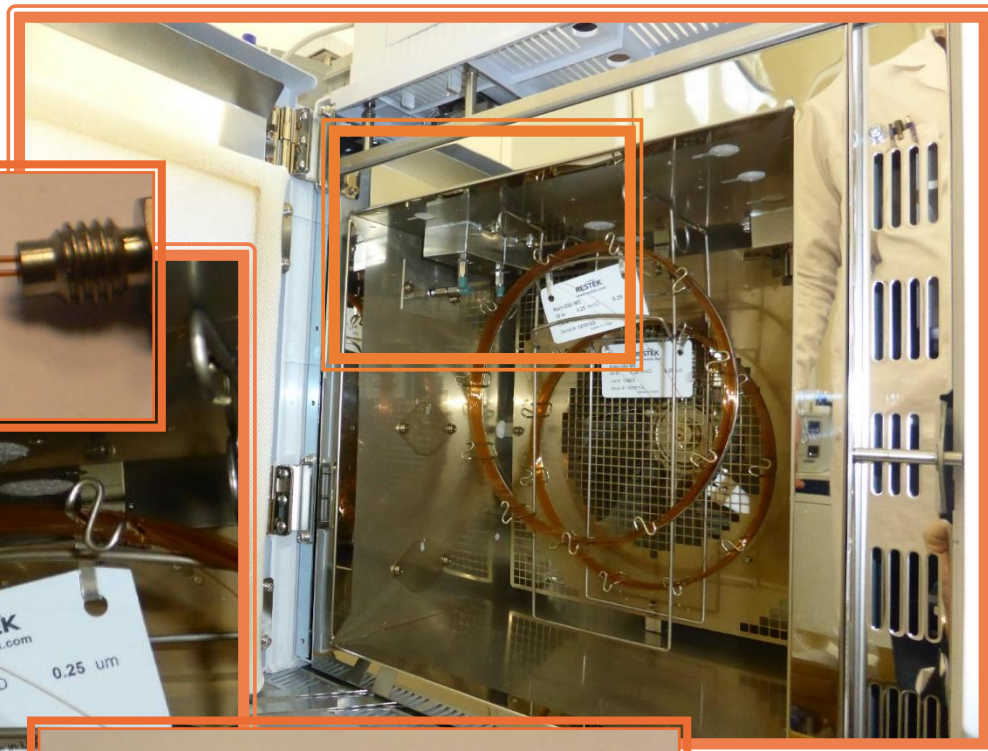
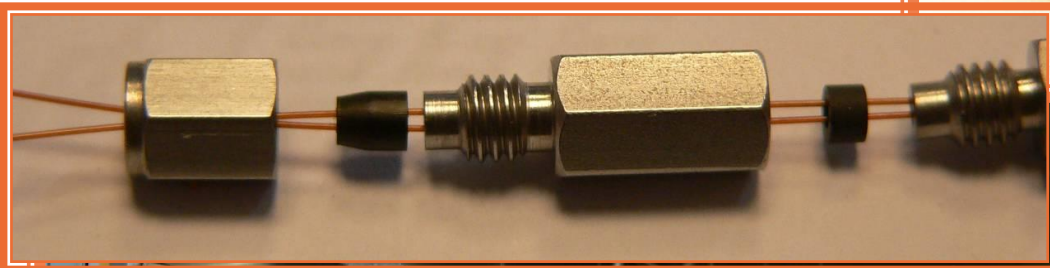
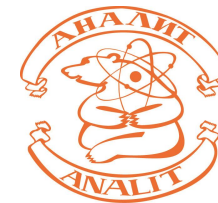
Twin line: схема с двумя параллельными хроматографическими линиями



Испаритель 1 Испаритель 2



Устройство Twin line





Twin line:

Два устройства ввода

Две колонки

Отсутствие перекрестного
загрязнения

Отсутствие мертвых объемов



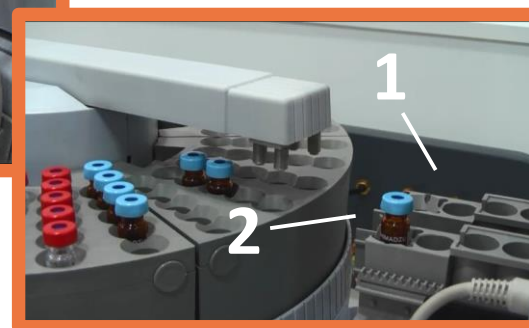
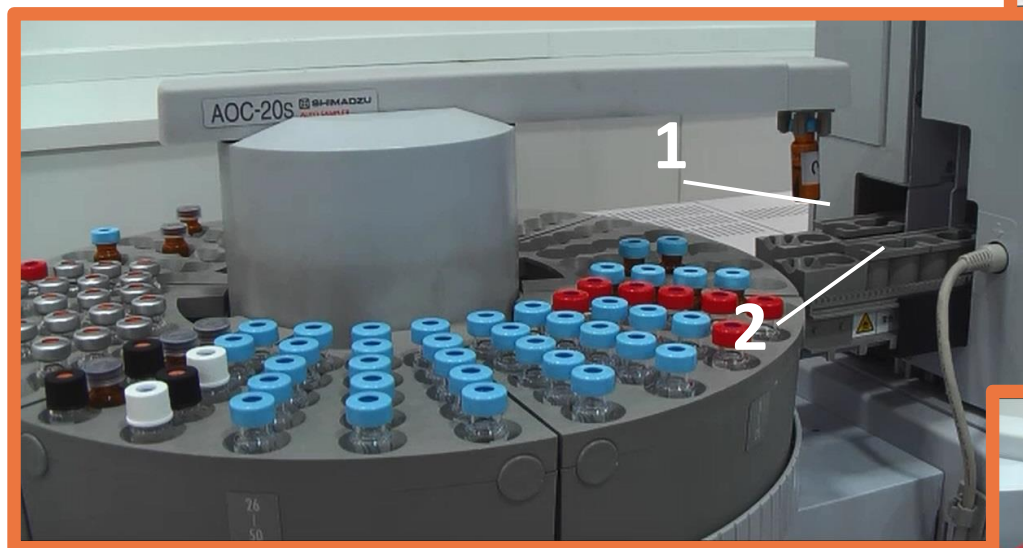
Необходима
высокоэффективная
система вакуумирования!



Турбомолекулярные насосы в приборах Shimadzu обеспечивают **более 350 л/с**



Автодозатор Dual tower



Держатель на 150 проб

Возможность вводить пробы в оба инжектора



Две хроматографические линии:

Линия 1

для анализа триметилсилильных производных:

Спайсы TMS

ТГК TMS

Опиаты TMS

Линия 2

для анализа остальных наркотических средств:

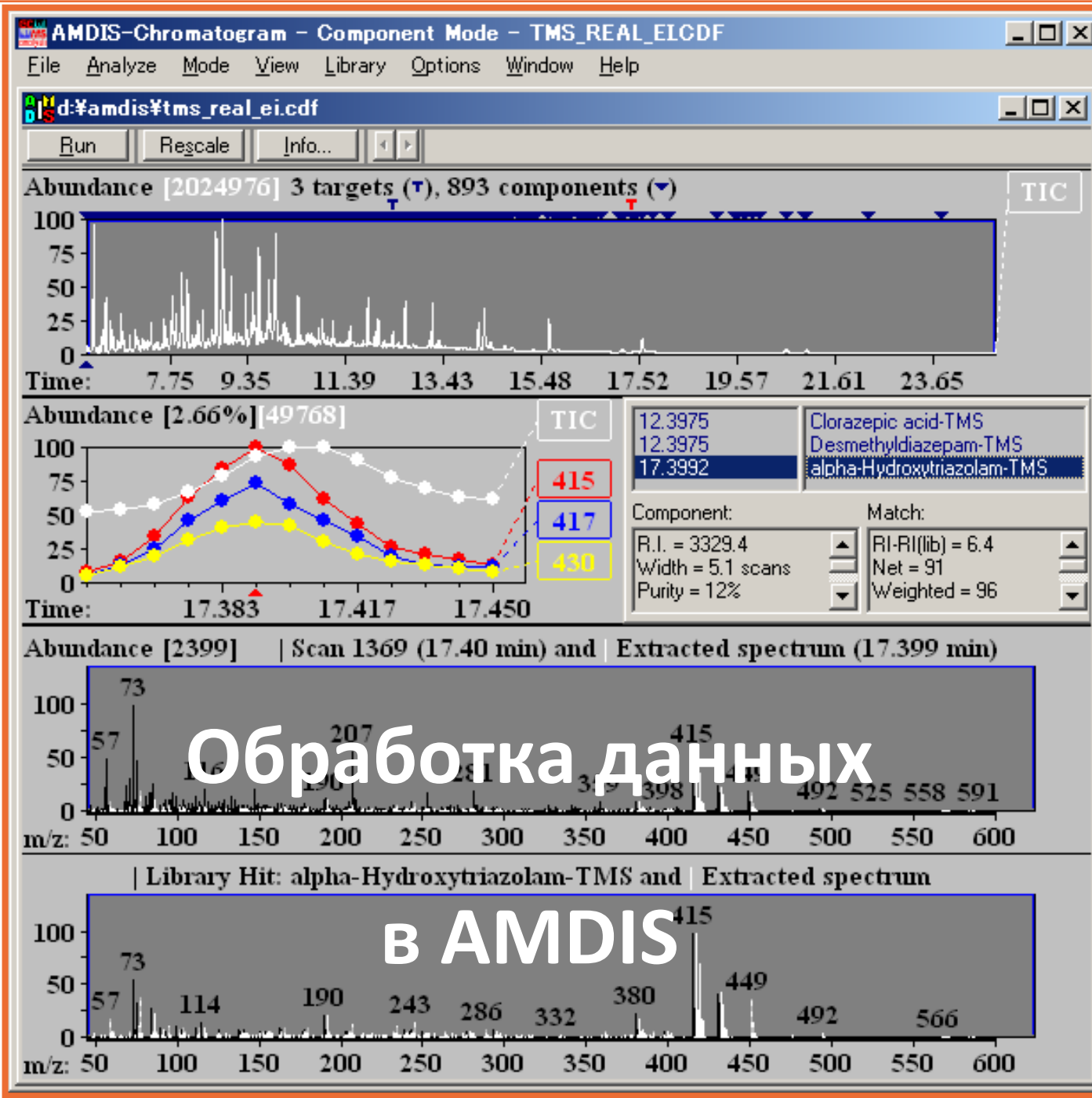
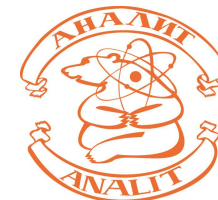
Амфетамины TFA (АС, PFP)

Диазипины TFA (АС, PFP)

Барбитураты

ТГК

Опиаты



Применение двухканальной схемы для анализа веществ с различной пробоподготовкой





Применение двухканальной схемы для подтверждающего анализа



Две колонки с
различной
полярностью

Исключение
ложноположительных
результатов **даже без**
использования
LC-MS/MS



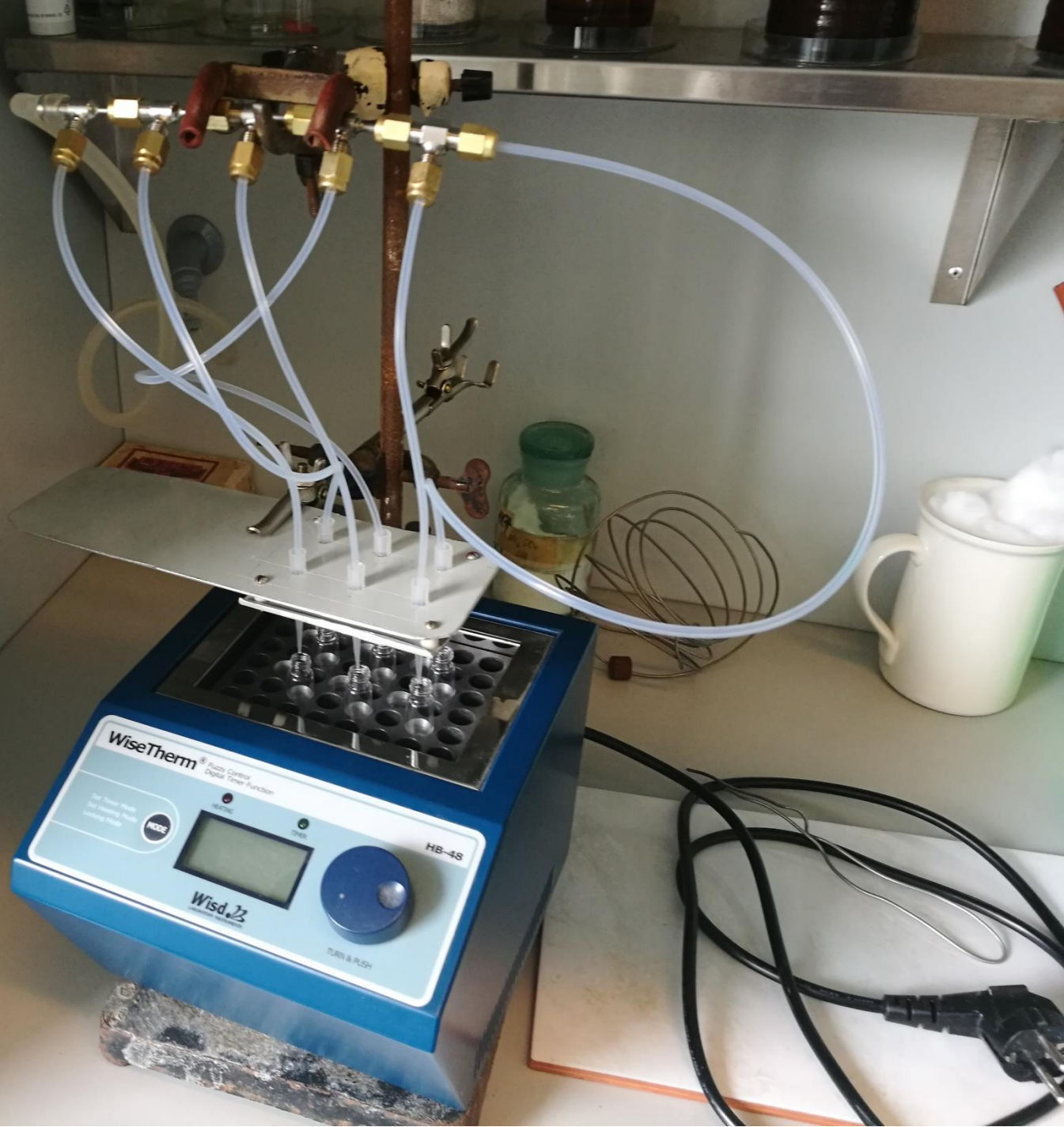
Как

Вы **упариваете** пробы?

Может быть так?



Или так?





А может быть
даже так?

Вихревое концентрирование при упаривании вакуумировании

параллельное

пробы небольшого объема

менее 0,5 мл

упаривание в вials

отсутствие перекрестного загрязнения





Нагрев



Вихревое концентрирование при вакуумировании

Нагрев

Вакуум

Инертная среда

Увеличение площади

Чистые стенки



BC BioChromato



BC BioChromato







А если

проб **МНОГО**?



BC BioChromato

BC BioChromato



Smart Evaporator C10

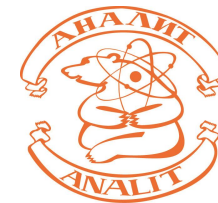
Отсутствие перекрестного
загрязнения

Нагрев проб до 100°C

Совместимость с различными
виалами от 1.5мл до 20мл

Не требует размещения в вытяжном
шкафу

Приглашаем в лабораторию «Аналит»



Санкт Петербург,
ул. Даля, д. 10 корпус Б
Тел./факс: (812) 372-57-40, 372-57-41

www.analit-spb.ru



АНАЛИТ

a.kind@analit-spb.ru