

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПОИСКА НАРКОТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

В области оборота наркотиков существуют **три конвенции**:

- 1961 года – ограничивает производство, торговлю и использование наркотических средств исключительно медицинскими и научными целями;
- 1971 года – возлагает на государства обязательства осуществлять национальный и международный контроль над психотропными веществами;
- 1988 года - о развитии сотрудничества между государствами в борьбе с незаконным оборотом наркотиков.

Федеральный закон РФ № 3-ФЗ «О наркотических средствах и психотропных веществах» принят Госдумой 10 декабря 1997 г. Вступил в действие в 1998 году.

Предусмотрена **уголовная ответственность** за незаконный оборот наркотиков!

КЛАССИФИКАЦИЯ НАРКОТИКОВ

По происхождению: опиаты (на основе мака), каннабиноиды (на основе конопли); синтетические, на основе грибов, коки.

По характеру психофармакологического воздействия: депрессанты, стимуляторы, галлюциногены.

По химическому строению: барбитураты (фенобарбитал, амитал, секонол); амфетамины (бензедрин, декседрин, метедрин и др.)

По источникам поступления: лекарственные препараты; кустарное производство из растительного сырья, химических веществ и лекарственных препаратов; поступающие в страну контрабандным путем.

По степени угрозы здоровью: тяжелые (героин, кокаин), легкие (марихуана).

МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ НАРКОТИКОВ

Технические средства:

- рентгеноскопия;
- метод ядерно-квадрупольного резонанса ЯКР;
- спектроскопия ионной подвижности;
- хроматомасспектрометрия.

Специально подготовленные **собаки!**

Рентгеноскопия дает возможность анализировать состав веществ в соответствии с их **атомными номерами** по степени прохождения рентгеновских лучей через досматриваемый объект и идентифицировать наркотики и взрывчатые вещества.

Цифровая обработка изображений в современных рентгеновских аппаратах дает **следующие возможности:**

выделение органических или металлических объектов;

мультиэнергетическое разделение материалов: низкое атомное число Z , среднее Z , высокое Z с точностью 0,5.

представление различной плотности материалов разными цветами;

автоматическое определение потенциально опасных или запрещенных веществ;

реализация высокой или низкой проникающей способности для улучшения качества изображения объектов высокой или низкой плотности.

Ядерно-квадраупольный резонанс возникает при облучении объекта последовательностью радиочастотных импульсов с частотой близкой к резонансной для данного вещества.

Релаксация возбужденных атомных ядер **вызывает излучение**, воспринимаемое приемной катушкой.

Частоты резонансного поглощения органических веществ различаются, что позволяет их идентифицировать.

Физические методы – рентгеноскопия и *ЯКР* – предназначены для обнаружения сосредоточенных масс НВ и даже в лучших образцах имеют *предел обнаружения НВ на уровне долей килограмма*.

Рентгеноскопия позволяет только **обнаруживать** места сокрытия контрабанды.

Метод ЯКР не работает в случае **металлической упаковки**.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

позволяют определять наличие НВ по летучим компонентам пробы – присутствия **микрочастиц вещества в воздушной среде** (ионодрейфовые, хроматографические приборы и сенсорные датчики).

Для достижения высокой чувствительности обнаружения НВ в хроматографических и иондрейфовых приборах требуется **концентрирование пробы**, поэтому достаточно большой объем воздуха просасывается через сорбционный **преконцентратор**.

Прекоцентрактор помещают в термодесорбер и сконцентрированную пробу вводят в аналитический тракт прибора.

ИОНОСКАНЕРЫ

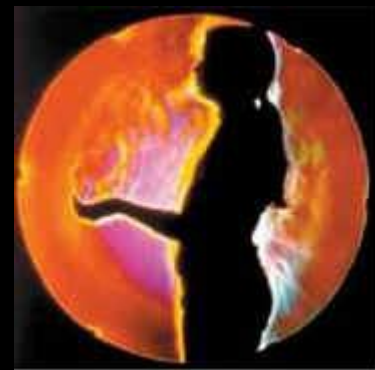
Определяют с какими веществами пассажир входил в контакт за несколько часов до проверки.

Основаны на явлении **ионного дрейфа**.

Портативный насос постоянно прокачивает воздух; молекулы вещества в приборе ионизируются (**коронный разряд**), поступают в камеру разделения в область статического электрического поля и начинают дрейф. Скорости дрейфа зависят от массы ионов: более **тяжелые имеют меньшую подвижность**, что позволяет идентифицировать вещества.

Ионосканер арочного типа

Потоки воздуха

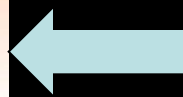


Ионосканер арочного типа



Ионосканер арочного типа

Ионо-дрейфовый
«Электронный нос»



Ионо-дрейфовый детектор «Кербер»



ИОНОСКАНЕР «Пилот-М»



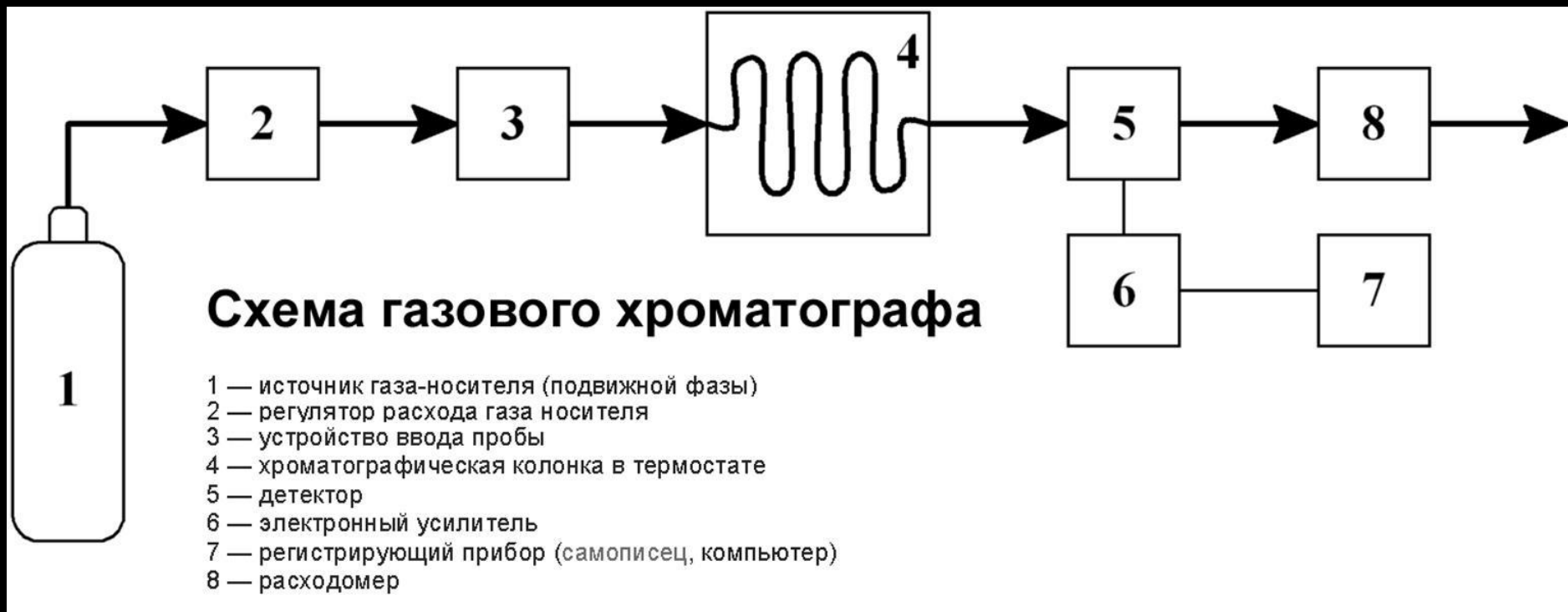
Прибор обнаруживает ВВ на основе тринитротолуола ТНТ, пентрита ТЭН, гексогена, сплавы гексогена с тротилом (ТГ, ТГА), пластит. Время анализа – 1 с. Выводит на свой цветной дисплей или экран компьютера ионограммы, по которым идентифицируют ВВ.



ХРОМАТОГРАФИЯ

Метод разделения смесей веществ: газовая смесь разделяется на компоненты вследствие их различных физических свойств.

Михаил Семенович Цвет



В наполненную сорбентом хроматографическую колонку, через которую с постоянной скоростью движется поток газа носителя (гелий, азот, аргон), вводят **пробу**. Разделение смеси на компоненты происходит за счет различной скорости их прохождения через колонку.

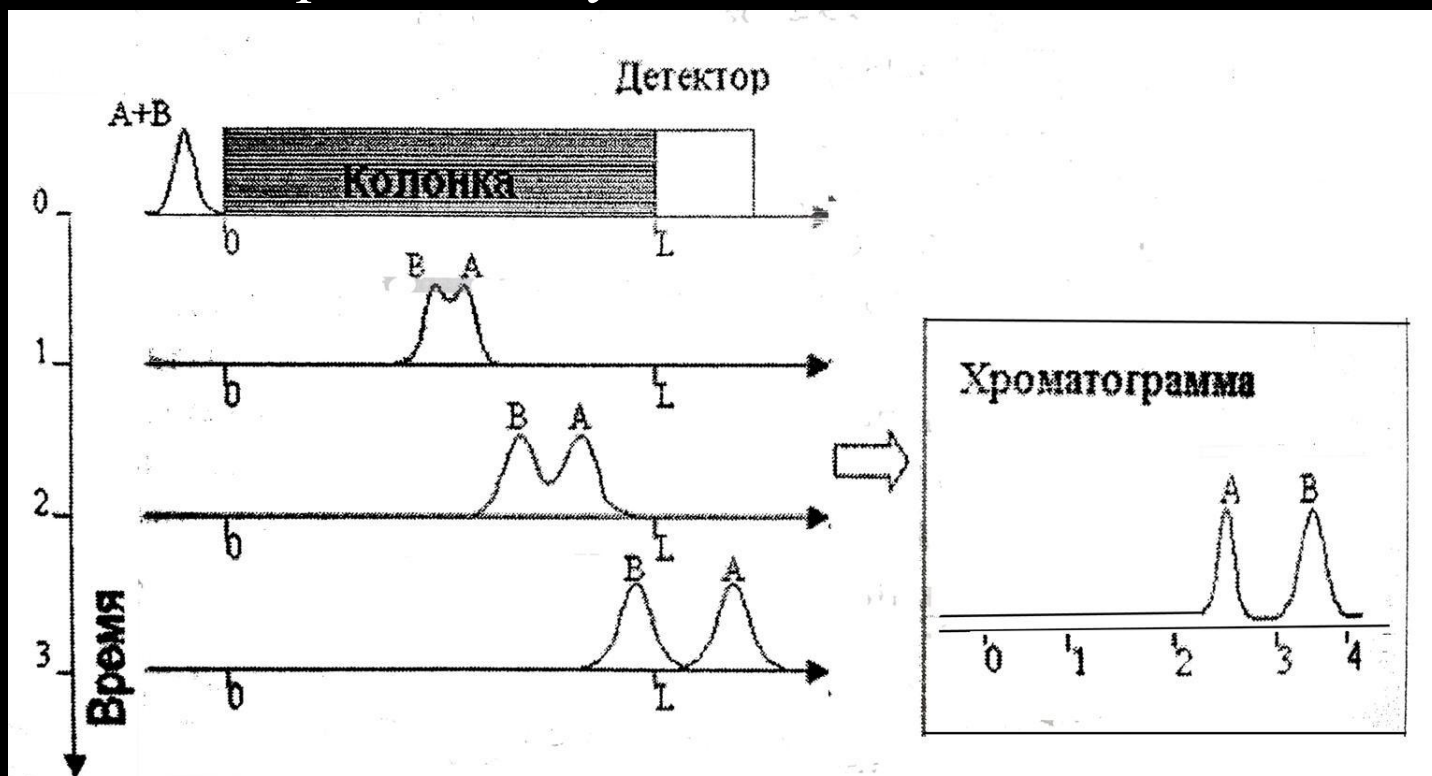
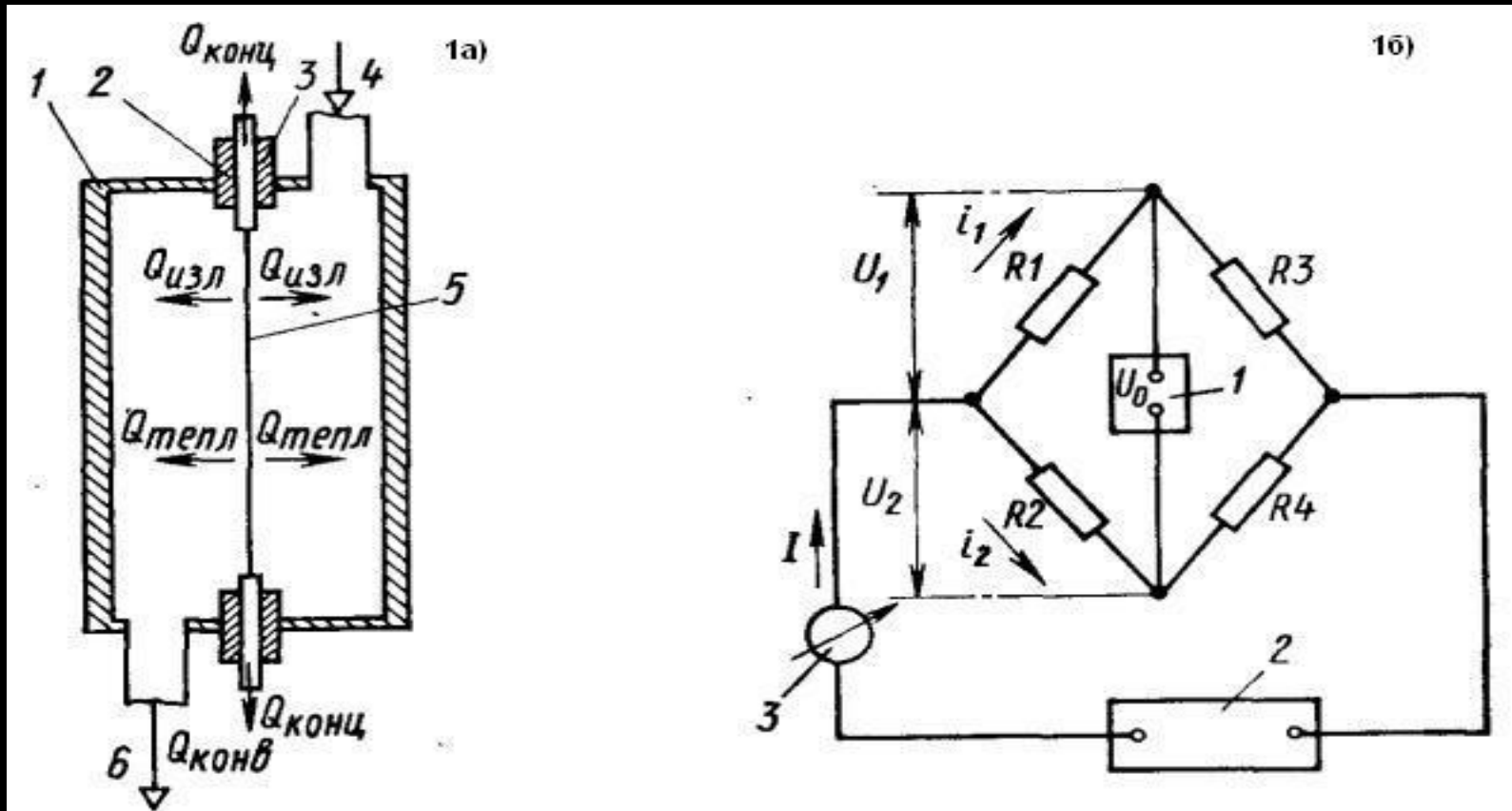


Схема процесса хроматографического разделения смеси двух веществ А и В

СХЕМА ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА

Детектор по теплопроводности (катарометр), основан на изменении температуры нагретых проволок (5) в зависимости от теплопроводности окружающего газа.



ПОИСК И ОБНАРУЖЕНИЕ ВРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ

Типичные ситуации:

- **специальный контроль людей и сопровождаемого багажа при проходе в зону ограниченного доступа;**
- **поиск подозрительных объектов в охраняемых зонах;**
- **первичное обследование подозрительных предметов;**
- **проведение криминалистических исследований по фактам диверсий.**

Взрывное устройство ВУ состоит из заряда ВВ, средства инициирования (детонатор) с механизмом приведения в действие, оболочки, поражающих элементов, предметов маскировки.

Наиболее известные ВВ – тротил (ТНТ, тринитротолуол, тол) и гексоген.

Пластит – смесь порошкообразного ВВ (гексогена, ТЭНа) со связующим веществом (синтетическим каучуком, парафином, фторопластом).

Бризантные ВВ подразделяют:

ВВ повышенной мощности (гексоген, ТЭН, тротил с гексогеном);

ВВ нормальной мощности (тротил, динамит, пироксилин, пластит);

ВВ пониженной мощности (аммиачная селитра,).

Наиболее мощным ВВ является **октоген**, тротилковый эквивалент равен 1,8 (в 1,8 раз мощнее тротила).

Поиск взрывных устройств проводят по **прямым** и **косвенным** признакам.

Прямым признаком является наличие ВВ или его компонентов.

К **косвенным признакам** относят наличие металлических и пластмассовых деталей, полупроводниковых приборов и микросхем, детонаторов, проводов и антенн (эффективен рентген).

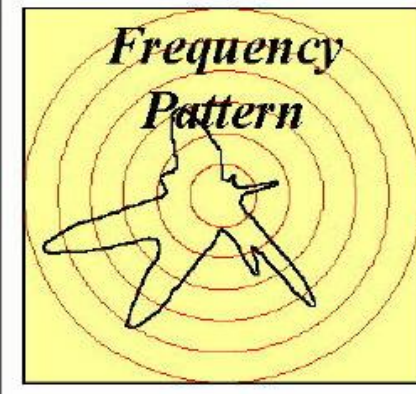
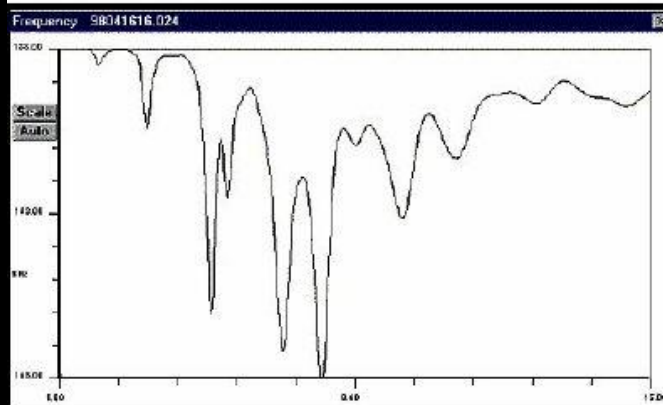
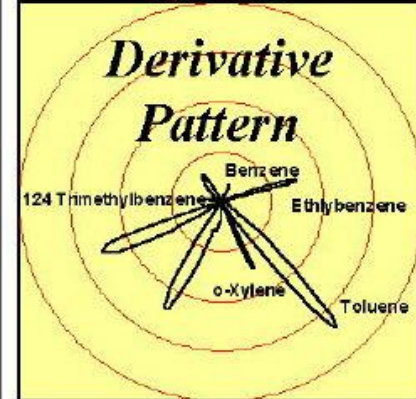
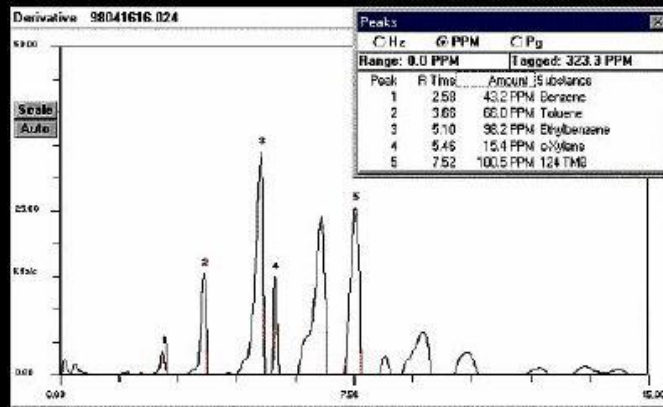
Для работы ионосканеров достаточно с расстояния 15 – 25 см отобрать пробу воздуха (решают есть ВВ или нет).

Для хроматографов необходим отбор микрочастиц ВВ, нагретого до температуры испарения (возможна идентификация ВВ).

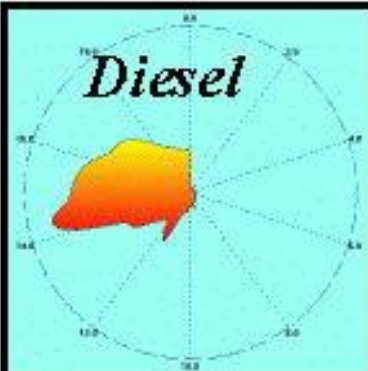
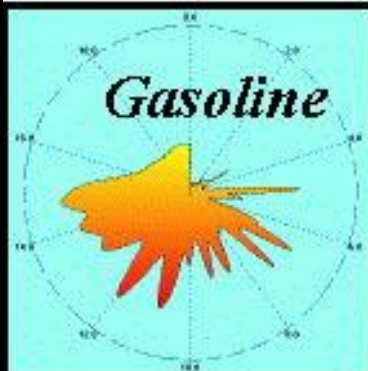
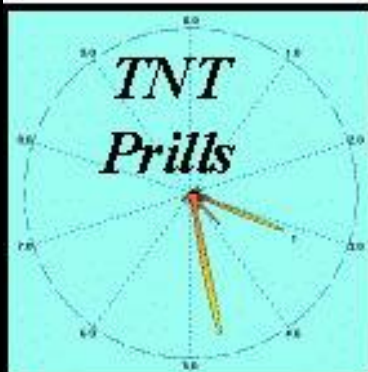
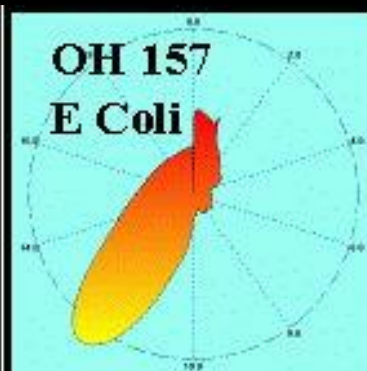
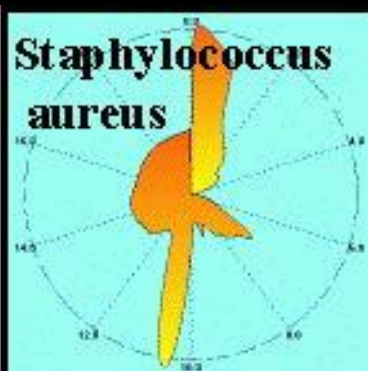
ЭЛЕКТРОННЫЙ НОС

- построен на базе **скоростной газовой хроматографии**.
- определяет **все типы запахов** наркотических и взрывчатых веществ примерно за 10 с.;
- имеет чувствительность на уровне **пико грамм вещества**.
- использует технологии
- распознавания
- **образов запахов.**

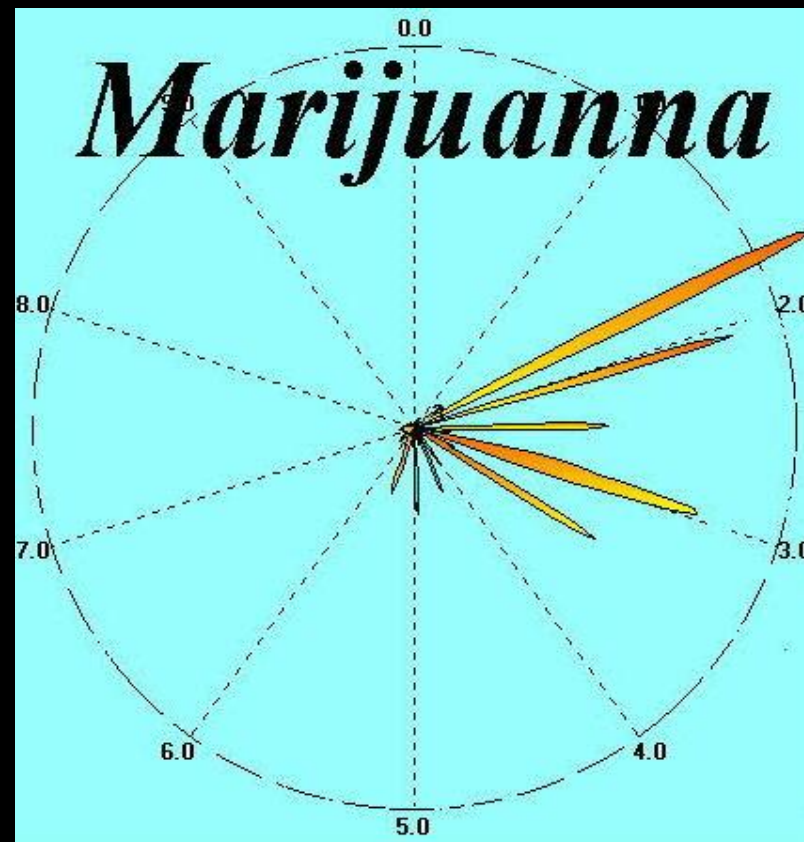
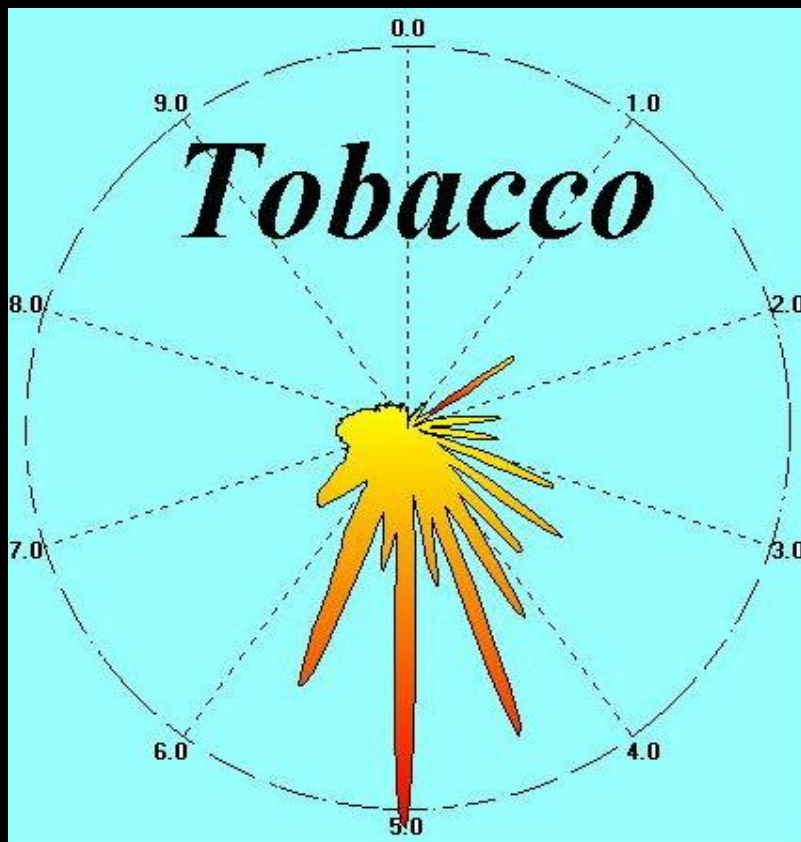
Хроматограммы используют для создания визуальных образов запахов.



ВИЗУАЛЬНЫЕ ОБРАЗЫ ЗАПАХОВ



ВИЗУАЛЬНЫЕ ОБРАЗЫ ЗАПАХОВ ТАБАКА И МАРИХУАНЫ



ЭЛЕКТРОННЫЙ НОС

