

Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения Москвы
Начальник Бюро, д.м.н., Шигеев Сергей Владимирович

СТАНОВЛЕНИЕ И ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ МОСКВЫ

НАЧАЛЬНИК БЮРО СУДМЕДЭКСПЕРТИЗЫ МОСКВЫ, Д.М.Н.,

ШИГЕЕВ СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

Д.М.Н. ЗАВ. ОТДЕЛОМ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

АСТАШКИНА ОЛЬГА ГЕНРИХОВНА

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ, СУДЕБНЫЙ
ЭКСПЕРТ-ХИМИК, К.Ф.Н.

ПАНОВ ВЯЧЕСЛАВ АНАТОЛЬЕВИЧ

История химии в экспертизе

- ✓ Отечественная токсикологическая или судебная химия существует более 100 лет.
- ✓ До 1917 г судебная химия не была самостоятельной дисциплиной и занимала в курсе фармации второстепенное место.
- ✓ На плечах практических судебных врачей (уездных и городских) лежали самые разнообразные административные и санитарные обязанности помимо проведения судебно-медицинских исследований. Наряду с этим в то время не существовало специальных судебно-медицинских лабораторий для исследования вещественных доказательств.
- ✓ В России в мае 1918 г в Народном комиссариате здравоохранения РСФСР отдела гражданской медицины с подотделом медицинской экспертизы началась организация судебно-медицинской экспертизы.
- ✓ В 1919 г подотдел стал самостоятельным отделом, было разработано «Положение о правах и обязанностях государственных судебно-медицинских экспертов».

- ✓ При разделении Московской губернии на область и город в марте 1931 года судебно-медицинская экспертиза была также разделена на областную и городскую судебно-медицинские экспертизы. Городская судебно-медицинская экспертиза с 1924 г по 1963 г располагалась по адресу: Москва, ул. Кирова, д 42. (ныне улица Мясницкая).



С 1936 по 1943 гг руководитель судебно-химического отделения **Соколов Сергей Михайлович**

- ✓ С 1936 г по 1943 г руководителем судебно-химического отделения был Соколов С.М., который до 1971 года курировал работу судебно-химической лаборатории экспертизы г Москвы. Наряду с этим Соколов С.М. был заведующим Военной судебно-химической лаборатории, образованной в 1943 г в период Великой Отечественной войны.
- ✓ Один из крупнейших судебных химиков страны. Ученик А.В. Степанова.
- ✓ Окончил химико-фармацевтический факультет П МГУ в 1929 г. С 1936 г. — заведующий судебно-химической лабораторией Московского городского бюро СМЭ, а с 1943 по 1971 г.г. одновременно — судебно-химической лабораторией Центральной судебно-медицинской лаборатории МО СССР.
- ✓ Активно внедрял новейшие методы судебно-химического анализа, активно готовил кадры судебных химиков. Является автором раздела о химико-криминалистической экспертизе в учебнике М.Д. Швайковой (1959), монографии «Судебно-химическое исследование вещественных доказательств» (1964).



- ✓ В начале 1940-х гг отделение было укомплектовано дополнительными штатами: должности лаборантов заняли Щербакова М.М., Конкина А.П., награжденные за самоотверженный труд в годы Великой Отечественной войны медалями «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг», «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг».
- ✓ В ноябре 1951 года городская судебно-медицинская экспертиза была переименована в Бюро судебно-медицинской экспертизы.



«За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг»



«За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг»


Приказ Министерства здравоохранения СССР от 10.04.1962 года № 166

«О мерах улучшения судебно-медицинской экспертизы в СССР»

- ✓ в РСФСР были проведены мероприятия по укреплению материально-технической базы учреждений судебно-медицинской экспертизы путем типового строительства судебно-медицинских моргов, обеспечения структурных подразделений, в том числе и лабораторий, оборудованием, отвечающим требованиям службы.
- ✓ В 1963 году Бюро судебно-медицинской экспертизы переезжает в лабораторный корпус, расположенный по адресу: 8-я улица Соколиной горы, на территории 2-й инфекционной больницы «Соколиная гора».



- ▶ На протяжении 10 лет с 1971 г по 1981 г заведующей судебно-химическим отделением городской судебно-медицинской экспертизы была Ольсберг Л.А.
- ▶ Растущая потребность танатологии в результатах судебно-химических анализов обусловила увеличение числа экспертных исследований и необходимость в расширении штатных должностей. С середины 1950-х гг до 1980-х гг в штат отделения были введены 22 должности экспертов-химиков, которые заняли: Шеенкова Г.Н., Яблочкина Т.Н., Зорина Л.И., Козлова И.С., Кириллова Т.А., Иванова Е.Д., Симонова Н.С., Батурина Н.Г., Турбабо И.П., Тарасова В.С., Белова Т.А., Тарануха Э.С., Ковалевская Л.С., Поваляева Н.П., Родионова В.С., Воронова Н.В., Ефимова А.П., Петрова Г.В., Зосимова Л.Н., Кузнецова Л.В., Смирнов В.М., Крайнюкова В.В.



▶ За эти годы проведена огромная работа по совершенствованию деятельности судебно-химической лаборатории, чему способствовало также тесное сотрудничество с кафедрами судебной медицины 1ММИ им. И.М.Сеченова, НИИ судебной медицины МЗ СССР.

▶ Эксперты-химики активно участвовали в научно-исследовательской работе, проведении апробаций новых лабораторных методов исследования, подготовке методических писем НИИ СМЭ, публиковали статьи в журнале «Судебно-медицинская экспертиза», выступали в судах.

Микрокристаллические реакции

В это время в работу судебной химии внедрены микрокристаллические реакции для многих алкалоидов (никотин, анабазин, сенецифиллин, галантамин, секуринин, сальсолин, пилокарпин, пахикарпин, эфедрин), качественное и количественное определение производных барбитуровой кислоты, отдельных лекарственных препаратов (дикаин, акрихин, промедол, аминазин) - необходимо отметить, что в то время микрокристаллические реакции выявления многих перечисленных веществ являлись передовыми технологиями и единственно доказательными методами.

- ▶ **Микрокристаллические реакции** являются очень ценными для доказательства **алкалоидов** в судебно-химическом анализе. Они основаны на способности **алкалоидов** образовывать кристаллы характерной формы при взаимодействии с некоторыми кислотами (пикриновой, пикролоновой, платино- и золотохлористоводородной - $H_2[PtCl_4]$, $H[AuCl_4]$), солями тяжелых металлов и комплексными йодидами.

НОВЫЕ МЕТОДЫ ИЗОЛИРОВАНИЯ

1941-1947 гг

- ✓ В 1941-1945 гг в отделении были разработаны и апробированы новые методы изолирования ядовитых веществ дистиллированной водой из объектов биологического происхождения, направленные на замену трудоемкого метода Стаса-Отто, предусматривавшего использование этилового спирта.
- ✓ С 1947 г в работу лаборатории был внедрен метод изолирования подкисленной водой, разработанный Васильевой А.А., под руководством Швайковой М.Д.
- ✓ Данный метод является более быстрым, чувствительным, который до настоящего времени широко используется в судебной химии для изолирования алкалоидов, лекарственных веществ основного характера, производных барбитуровой кислоты.

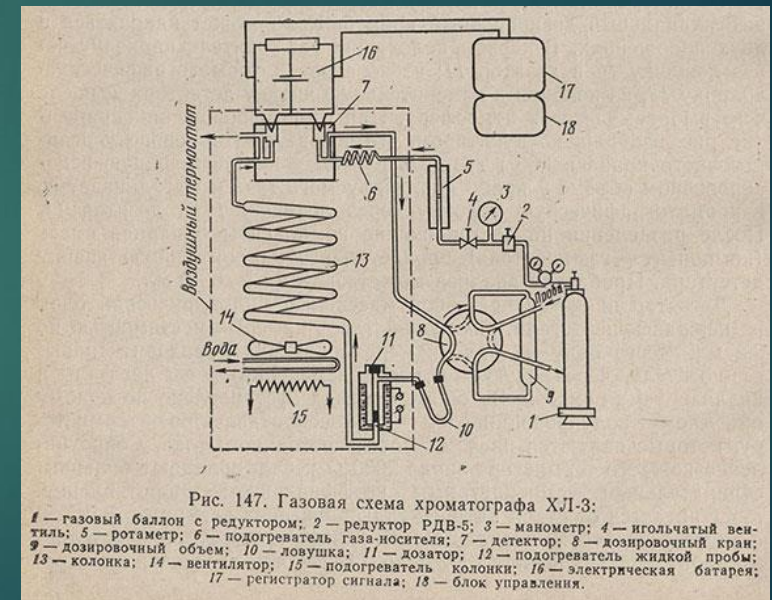


Швайкова Мария Дмитриевна
1905–02.05.1978
судебный химик, доктор биологических наук,
профессор, заслуженный деятель науки РСФСР,
создатель школы судебных химиков.

1950-1951 гг. Металлические яды

- ▶ В 1950-1951 гг был разработан и внедрен в практику перспективный метод минерализации с использованием серной и азотной кислот, заменивший чрезвычайно длительный и малочувствительный метод обработки хлором в момент выделения, что имело огромное значение для сокращения сроков проведения экспертиз с целью выявления так называемых «металлических ядов».
- ▶ Метод минерализации смесью кислот (серной и азотной) позволил сократить время проведения анализа в 6-7 раз по сравнению с предыдущим методом, оказался более чувствительным и дающим малые количества минерализата.
- ▶ В этот период времени данный метод изолирования был наиболее перспективным и широко применялся для исследования биоматериала до 2000 г включительно.

- ✓ До 1954 г для определения этилового спирта в крови и внутренних органах использовали перегонку с водяным паром с последующим микродефлегмированием (метод высаливания)
- ✓ с появлением в лаборатории фотоэлектроколориметров ФЭК-М и ФЭК Н54 (1954-1959 гг), в практику был внедрен фотоэлектроколориметрический метод
- ✓ с последующим появлением в лаборатории хроматографа ХЛ-6 газохроматографический метод определения алкоголя и его суррогатов, который используется в отделении до настоящего времени.
- ✓ Средняя нагрузка на эксперта-химика составляла 3-5 общих экспертиз в месяц.
- ✓ Экспертиза включала в себя: определение алкоголя и его суррогатов, исследование на синильную кислоту, фенолы, соединения, хлорорганические соединения, углеводороды, ароматические соединения, фосфорорганические соединения, алкалоиды, производные барбитуровой кислоты.



Сотрудники лаборатории на ул. Соколиная гора, 1974 г



Верхний ряд: Рыжова В.(лаборант),
эксперты: Шеенкова Г.Н., Яблочкина
Т.Н., Зорина Л.И., Козлова И.С.,
Першикова Е., Кириллова Т.И.,
Иванова Е.Д., Щербакова
М.М.(лаборант), Конкина
А.П.(старший лаборант).

Нижний ряд: Валя (лаборант), Тулеева
(эксперт), Симонова Н.С.(эксперт),
Ольсберг Л.А.(заведующая
отделением), Батурина Н.Г.(эксперт),
Турбабо И.П.(эксперт), Валя
(лаборант), Тарасова В.С.(эксперт).

Период с 1975 г по 1985 г

- ▶ В 1980 г химическое отделение переезжает в лабораторный корпус, по адресу на площади Борьбы, д 13 А. Химическая лаборатория находится на первом этаже здания, кабинеты экспертов-химиков на 1 и 2 этажах здания.
- ▶ В период с 1975 г по 1985 г отделение было дополнительно укомплектовано штатными единицами лаборантов, которые заняли: Тяпкина Р.И, Сальникова Е.А., Семенова Е.Ю., Свиридова Т.А., Мизелева Е.С., Онищенко М.М., Селезнева И.Н., Деменкова Т.О., Рыбакова М.А. Начиная с 1988 г в штат отделения были дополнительно введены должности судебных экспертов-химиков, которые заняли молодые специалисты Медников В.М., Кошелев А.С., Барцев А.И., Степанов Ю.В., Волков А.А., Курпель В.В., и должности лаборантов, которые заняли Пурвина Е.А., Николаева О.О., Красилова Е.В.

Развитие газовой хроматографии

- ✓ В середине 70-х годов прошлого века стала быстро развиваться газовая хроматография, которая применялась в различных областях химической промышленности.
- ✓ В Бюро судебно-медицинской экспертизы г. Москвы, в конце 1982 г образовалась группа экспертов-химиков, которые стали постепенно разрабатывать газохроматографические методики на различные группы отравляющих веществ и внедрять их в практику.
- ✓ Одним из инициаторов создания газохроматографического отделения являлась эксперт-химик Зосимова Л.Н., которую активно поддержали Фелицин Ф.П., Мищихин В.А., Петрова Г.В., Кузнецова Л.В. Необходимо отметить поддержку в вопросе создания самостоятельного отделения газовой хроматографии НИИ Судебной Медицины и лично А.Ф.Рубцова.

Развитие газовой хроматографии

В результате исследовательской работы инициативной группы была разработана и внедрена в практическую деятельность «методика определения в биологических объектах суррогатов алкоголя», что позволило значительно сократить время проведения экспертизы и уменьшить до 5 грамм необходимую для проведения анализа навеску ткани внутренних органов. В то время как применяемая до этого методика определения суррогатов алкоголя с использованием перегонки с водяным паром, требовала навески внутренних органов не менее 100 г.

Создание газохроматографического отделения – 1983 г

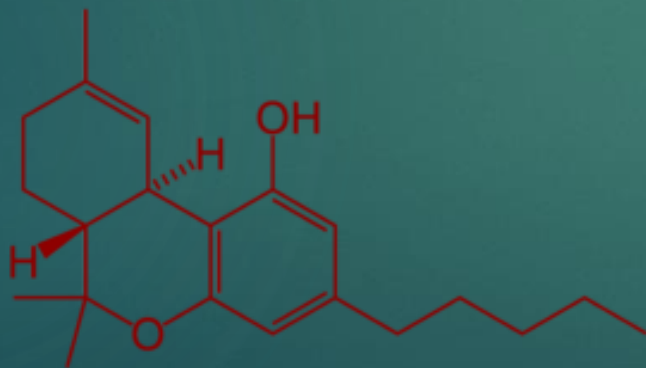
- ✓ В 1983 г начальником Бюро судебно-медицинской экспертизы Евгенией Юрьевной Дедюевой был подписан приказ о создании газохроматографического отделения. Первым заведующим отделением стал **Мищихин Виктор Алексеевич**.
- ✓ Постепенно отделение продолжало развиваться и разрабатывать новые методики: была разработана методика определения технических жидкостей (этиленгликоля и этилкарбитола). Перешедший в газохроматографическое отделение **Смирнов Виктор Михайлович** занимался определением фосфорорганических соединений (карбофос, хлорофос, дихлофос).

Создание и успехи газохроматографического отделения

- ✓ Созданное газохроматографическое отделение являлось первым и единственным специализированным отделением по газовой хроматографии в нашей стране в системе судебно-медицинской экспертизы.
- ✓ Это позволило стойко перенести волну отравлений суррогатами алкоголя и фосфорорганическими соединениями в конце 80-х годов прошлого века, захлестнувшую нашу страну во время «антиалкогольной компании», а также накопить огромный опыт и возможность делиться своими знаниями со всеми специалистами по судебно-медицинской экспертизе, постоянно приезжающими для консультаций из других Бюро СМЭ нашей страны.



В настоящее время опыт и знания экспертов-химиков позволяют значительно увеличить спектр обнаруживаемых химических веществ. Это лекарственные препараты, наркотические вещества, производные тетрагидроканнабиоловой кислоты и её синтетические аналоги



Тетрагидроканнабинол	
<u>Химическое соединение</u>	
<u>ИЮПАК</u>	(-)-(6aR,10aR)-6,6,9-триметил-3-пентил-6a,7,8,10a-тетрагидро-6H-бензо[с]хром-1-ол
<u>Брутто-формула</u>	C ₂₁ H ₃₀ O ₂
<u>Молярная масса</u>	314.46 г/моль
<u>CAS</u>	<u>1972-08-3</u>
<u>PubChem</u>	<u>16078</u>
<u>DrugBank</u>	<u>00470</u>
Состав	
Классификация	
<u>ATX</u>	<u>N02BG10 A04AD10</u>
Лекарственные формы	
капсулы по 2.5, 5 и 10 мг	
Другие названия	
Marinol® (Dronabinol), Cesamet® (Nabilon)	



В настоящее время
Онищенко Марина
Михайловна - судебный
эксперт-химик высшей
квалификационной категории
отделения общих химических
методов исследования

Разбор анализа 1982 г.
На снимке лаборант Онищенко Марина
Михайловна

- ✓ В этот сложный период реорганизации структурных подразделений Бюро судмедэкспертизы в судебно-химическом отделении закладывается традиция подготовки кадров на рабочем месте.
- ✓ Лаборанты химического отделения (Свиридова Т.А., Мизелева Е.С., Сальникова Е.А., Онищенко М.М., Тяпкина Р.И., Рыбакова М.А., Николаева О.О., Красилова Е.В., Пурвина Е.А.) совмещают работу и учебу на фармацевтическом факультете I Московского медицинского института им. И.М. Сеченова.
- ✓ По окончании ВУЗа молодые специалисты в течении 4-х месяцев проходили специализацию на рабочем месте в отделениях общих химических методов исследования и газохроматографическом отделениях Бюро судмедэкспертизы и после сдачи квалификационного экзамена комиссии, возглавляемой А.Ф. Рубцовым, пополняли ряды экспертов химического отделения.

В разное время отделением
общих химических методов
исследования заведовали
Ольсберг Л.А., Яблочкина В.Д.,
Зорина Л.И., Козлова И.С.,
Яблочкина Т.Н., Барцев А.И.,
Волков А.А., Кислун Ю.В.,
Асташкина О. Г.



Кислун Ю. В.



Асташкина О.Г. за работой
лаборатории, 2017 г

- ✓ С 1988 г изолирование и определение психотропных соединений фенотиазинового ряда начали проводить подкисленным ацетонитрилом по методу Е.М. Саломатина, что позволило сократить сроки проведения исследования и увеличить процент выхода определяемых веществ.
- ✓ В 1990-х гг сотрудниками отделения общих химических методов исследования был разработан метод кислотного гидролиза для определения наркотических веществ группы опиатов.
- ✓ Данные методы исследования широко применяют в судебно-химической практике по настоящее время.



Саломатин Евгений Михайлович
02.07.1938–08.07.2015

Доктор фармацевтических наук (1992),
судебно-медицинского эксперта-химик
высшей квалификационной категории
(1996).

За последние 10-летия отделение общих химических методов исследования было оснащено спектрофотометром М-40, спектрофотометром НР 8452А (с 1995г), и жидкостным хроматографом «BIO RAD REMEDI», который впервые в истории отделения позволил исследовать биологические жидкости (в частности мочу) на наркотические и лекарственные соединения без пробоподготовки. Благодаря оснащению отделения общих химических методов исследования современным оборудованием для проведения исследований на наличие наркотических, психотропных и сильнодействующих веществ позволило справиться с постоянно возрастающим количеством экспертиз на высоком профессиональном уровне.



Хроматограф ГХ-МС



перед переездом в новое здание:
Красилова Е.В., Зулаева А.С.,
Сальникова Е.А., Белялетдинова Э.Х.,
Свиридова Т.А., Мизелева Е.С.,
Тарануха Э.С., Степанов Ю.В.,
Онищенко М.М., Николаева О.О.,
Пурвина Е.А., Кошелев А.С., Курпель
В.В., Волков А.А., Тяпкина Р.И.,
Медников В.М., Федорова Т.Н.,
Барцев А.И. На фото сотрудники
отделения общих химических
методов исследования в 2009 г

Сотрудники отделения общих химических методов исследования, 2009 г

В 2009 году произошел переезд отделения общих химических методов исследования в новое здание Бюро судмедэкспертизы по адресу: Тарный проезд, 3А, и расположилось на 2 этажах административно-лабораторного корпуса общей площадью 2000 кв м, и было дооснащено современным оборудованием - жидкостными хроматографами Agilent Technologies 1200 с диодно-матричным и масс-селективным детекторами, автоматическим анализатором Personal LAB (TM) для гетерогенного конкурентного иммуноферментного анализа. К этому времени отделение полностью было оснащено компьютерами, ушли в прошлое печатные машинки.



Мэр г. Москвы Ю. М. Лужков на торжественном открытии Бюро судмедэкспертизы на Тарном проезде в 2009 г



Сотрудники отделения газохроматографических методов исследования, 2018 год.

- ▶ Экспертами-химиками Бюро разработаны универсальные методики изолирования лекарственных и наркотических веществ из биоматериала и биологических жидкостей.
- ▶ Уменьшение аликвот биожидкостей и тканей, взятых для анализа, повышение чувствительности новых методов позволило сократить расход растворителей при экстрагировании токсикологических веществ, повысить качество и доказательность проводимых исследований, значительно сократить сроки проведения экспертиз.



- ✓ Основные задачи отделения – выявление ядовитых, наркотических, сильнодействующих веществ в биологическом материале, с целью диагностики отравлений.
- ✓ Отделение располагает высокотехнологичным оборудованием, в именно: газовый хроматограф с азотно-фосфорным детектором, масс-селективным и пламенно-ионизационным детекторами фирмы Agilent 6890, хроматографы газовые малогабаритные стационарные МХК и Кристалл 200М, жидкостные хроматографы с диодноматричным и масс-селективным детектором Agilent 1200, оборудование для иммуноферментного анализа, спектрофотометры LIBRA S6, AP-101, а также вспомогательное лабораторное оборудование – ламинарные шкафы, водяные бани, центрифуги, полуавтоматические дозаторы, магнитные мешалки, рН-метры.
- ✓ Все имеющееся оборудование используется в работе отделения с целью получения достоверных результатов и повышения качества судебно-медицинских экспертиз и исследований.

Судебная химия в Бюро в 2021 г

- ▶ В настоящее время судебно-химические экспертизы производят в двух подразделениях Отдела специальных лабораторных исследований: в отделениях общих химических и газохроматографических методов исследования.
- ▶ В штате отделения общих химических методов исследования 57 работников.
- ▶ Из них квалификацию «Врач-судебно-медицинский эксперт» имеет 1 сотрудник с 1 квалификационной категорией, «Судебный эксперт-химик» - 22 специалиста, из которых 15 с высшей квалификационной категорией, 4 с первой и 3 со второй. Средний медицинский персонал - 24 фельдшера-лаборанта, 2 администратора, 8 санитаров.
- ▶ В штате отделения газохроматографических методов исследования 28 работников.
- ▶ Из них квалификацию «Врач-судебно-медицинский эксперт» имеет 2 сотрудника с 1 квалификационной категорией, «Судебный эксперт-химик» - 10 специалистов, из которых 8 с высшей квалификационной категорией, 1 без категории. Средний медицинский персонал - 9 фельдшеров-лаборантов, 2 администратора, 5 санитаров.
- ▶ В отделениях работают кандидаты фармакологических, химических и биологических наук.
- ▶ Таким образом, кадровый состав отделения позволяет выполнять все виды химических экспертиз на высоком уровне и внедрять новые медицинские технологии.

В настоящее время

Заведующий отделением общих химических методов исследования

Волков Алексей Анатольевич, судебный эксперт-химик высшей квалификационной категории.

Заведующий отделением газохроматографических методов исследования

Панов Вячеслав Анатольевич, кандидат фармацевтических наук, судебный эксперт-химик высшей квалификационной категории.

Будущее судебной химии в Бюро

В плане дальнейшего развития отделения общих химических методов исследования запланировано **обновление приборной базы**, что позволит перевести формат работы химического подразделения на принципиально новый уровень работы, автоматизировать процесс определения алкоголя, некоторых токсических веществ, что в свою очередь позволит минимизировать ошибки при проведении экспертиз и исследований, повысит доказательность результатов и качество судебно-медицинских экспертиз.

Наряду с этим появится возможность значительного расширения спектра определяемых показателей с помощью тандемных масс-спектрометров.

Благодарю за
внимание!

