



Министерство юстиции  
Республики Узбекистан

ГЕРМАНСКИЙ ФОНД  
МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВОВОГО  
СОТРУДНИЧЕСТВА



Республиканский центр судебной  
экспертизы им. Х. Сулаймановой  
при Министерстве юстиции  
Республики Узбекистан

# **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО- ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ**

Материалы международной научно-практической конференции  
(Узбекистан, Ташкент, 19–20 ноября 2013 года)

Ташкент  
«Адолат»  
2014



2

# **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ**

**Современное состояние и перспективы развития судебно-экспертной деятельности в Узбекистане** / Материалы международной научно-практической конференции, Ташкент, 2014, – 152 стр.

## **Редакционная коллегия:**

**У.Х. Узаков,**

директор Республиканского центра  
судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой  
(отв. редактор)

**М.У. Абдуллаева,**

кандидат фармацевтических наук,  
учёный секретарь Республиканского центра  
судебной экспертизы  
им. Х. Сулаймановой

**Г.А. Сергеева, Р.К. Ахмедова,  
О.П. Маршанская, А.Э. Норматов,  
Ф.А. Бахтиярова, Ш.М. Уразматов.**

---

В настоящем сборнике представлены материалы международной научно-практической конференции, содержащие вопросы, касающиеся современного состояния судебной экспертизы, использования возможностей судебной экспертизы в следственной и судебной практике, а также результатов научно-исследовательских работ, перспектив развития, приоритетных направлений судебной экспертизы.

Сборник рассчитан на экспертов, следователей, прокуроров, судей, адвокатов и научных сотрудников, осуществляющих научные исследования по правовым наукам.

Будем признательны за высказанные мнения и суждения по материалам сборника.

---

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

3

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Усманов А.А.</b> Приветственное слово заместителя министра юстиции Республики Узбекистан.....	5	<b>Маршанская О.П.</b> К вопросу о классификации следов и повреждений на транспортных средствах и на одежде и обуви пострадавших в ДТП .....	71
<b>Узаков У.Х.</b> Судебно-экспертная деятельность в Республике Узбекистан и перспективы её развития .....	8	<b>Ахмедова Р.К., Ветрова В.А., Кораблёва Н.В.</b> Определение фальсификации сливочного масла с помощью хромато-масс-спектрометри- ческого анализа .....	75
<b>Добровольски П.</b> О базе данных ДНК в Федеративной Республике Германия.....	19	<b>Сергеева Г.А.</b> Привлечение судебных экспертов в рамках судебных споров, связанных с залогом и ипотекой .....	79
<b>Рувин О.Г., Полтавский А.А.</b> К вопросу о понятии экспертной методики, её структуре и содержании.....	45	<b>Уразматов Ш.М., Медзвецкая Э.И., Холмухамедова С.К., Ахмедова Г.К., Саидов М.Д., Сагдуллаева С.В.</b> Исследование документов, используемых для совершения экономических преступлений в банковской сфере.....	83
<b>Абдуллаева М.У.</b> Значение научно- исследовательской работы в расширении возможностей судебной экспертизы .....	50	<b>Курганов С.К., Икрамов А.А., Ахмедова Д.Ш., Норматов А.Э., Филатова В.А., Мухамедова С.Ю., Тошева Д.М., Сайтова Н.С., Пулатов О.Р., Рузиев А.А., Ахмедов Б.Б.</b> Метод расчета вероятности родства с учетом микросателлитного локуса, подвергнутого мутации .....	86
<b>Ахмедова Р.К.</b> Методы исследования наркотических средств, психотропных веществ и прекурсоров. (Преимущества и недостатки) .....	54	<b>Ким Л.А.</b> Перспективы развития судебно-медицинской службы в Республике Узбекистан.....	88
<b>Норматов А.Э., Икрамов А.А., Ахмедова Д.Ш., Филатова В.А., Мухамедова С.Ю., Курганов С.К., Тошева Д.М.</b> Разработка новых модифицированных подходов экстракции ДНК из сильно- деградированных костных останков .....	57	<b>Кабилев Э.Ш.</b> Криминалистическая портретная экспертиза .....	91
<b>Погребняк А.И.</b> Установление признаков воздействия на аудиозаписи и важность сохранения их первоначального вида при производстве судебно- фонографических экспертиз .....	64	<b>Абдусаттаров М.М., Харабара Г.И.</b> Анализ работы судебно- психиатрических экспертных комиссий.....	94
<b>Бахтиярова Ф.А.</b> Возможности судебно-технической экспертизы документов.....	67		



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

4

<b>Абдусаттаров М.М., Харабара Г.И.</b> Проблемные вопросы назначения, применения принудительных мер медицинского характера и предлагаемые меры их решения.....	98	<b>Жалилов Ф.С., Таджиев М.А., Болтаев Ф.Р., Мирзаев М.Б., Насриддинов Ж.Р.</b> Способы обнаружения сертралина методом термодесорбционной поверхностно-ионизационной спектроскопии.....	126
<b>Абдусаттаров М.М., Харабара Г.И.</b> К вопросу общественно опасных деяний лиц, страдающих психическими расстройствами, направленных против медицинского персонала психиатрических учреждений.....	101	<b>Исхакова С.С., Ишмурадов Ж, Расулев У.Х., Хасанов У., Никишин Г.Ф., Эрова Т.Х.</b> Возможности поверхностно- ионизационных методов при идентификации региона производства и принадлежности образцов опия к единой массе.....	130
<b>Индиаминов С.И.</b> Диагностика причины смерти при разных вариантах травматической кровопотери в зависимости от присутствия, а также степени алкогольной интоксикации .....	105	<b>Ибрагимова М.М., Икрамов Л.Т.</b> Обнаружение производных сульфонилмочевины методом тонкослойной хроматографии .....	134
<b>Индиаминов С.И.</b> Судебно-медицинские аспекты диагностики наркотической интоксикации.....	109	<b>Нажимитдинова Н.Н.</b> Разработка методики изолирования ибупрофена, выделенного из биологического материала .....	141
<b>Индиаминов С.И.</b> Состояние желудочков головного мозга человека при различных травматических воздействиях .....	115	<b>Усмоналиева З.У., Таджиев М.А., Мамасолиев А., Ибрагимова Н.</b> Качественный и количественный анализ альбендазола методом тонкослойной хроматографии и УФ-спектрофотометрии.....	144
<b>Чембаев Б.Р.</b> Клинико-социальные особенности шизофрении у больных, совершивших тяжкие агрессивные общественно опасные действия, направленные против незнакомых лиц .....	118	<b>Муслимов М.К., Хайдаров М.А., Норов А., Мирахмедов Ш.М, Искандаров М.И., Усманова Н.У.</b> Химический анализ при отравлении неизвестными пестицидами и синтетическими пиретроидами по методу скрининга.....	147
<b>Юлдашев З.А., Зулфикориева Д.А.</b> Разработка методики ТСХ- скрининга алкалоидов «Chelidonium majus».....	121	<b>Муслимов М.К., Усманова Н.У., Пирматова М.Х., Бижанов Р.О., Сыриллабаев Б.М.</b> Экспертный случай острого отравления фунгицидом топаз.....	149
<b>Таджиев М.А., Сайфуров Э.С., Алиев Э.И., Алиев А.Э., Алиева А.Э.</b> Расчет количественного содержания этилового спирта в биологических жидкостях в программе «Excel».....	124		



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

5

## ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО ЗАМЕСТИТЕЛЯ МИНИСТРА ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН А.А. УСМАНОВА

### *Уважаемые участники и гости конференции, дамы и господа*

Прежде всего позвольте от имени Министерства юстиции Республики Узбекистан приветствовать вас, участников международной научно-практической конференции, и выразить самую искреннюю признательность за участие.

Особую признательность выражаю нашим уважаемым гостям из Федеративной Республики Германия за проявленную инициативу в проведении сегодняшнего мероприятия.

Хочу отметить, что в работе конференции участвуют гости из ближнего зарубежья – представители судебно-экспертной службы Украины, Азербайджана, специалисты в области ДНК из России, также Верховного суда, Генеральной прокуратуры, Министерства внутренних дел, Министерства юстиции Республики Узбекистан, ведущие судебные эксперты Министерства обороны, Министерства внутренних дел, Министерства здравоохранения, Службы национальной безопасности, Таможенной службы, известные ученые-юристы Узбекистана и представители образовательных учреждений – Национального университета, Ташкентского юридического университета, академии МВД, Центра повышения квалификации юристов, фармацевтического института, а также представители средств массовой информации.

### *Дамы и господа,*

В деятельности следственных органов и судов при раскрытии преступлений и осуществлении правосудия все более возрастает потребность в широком использовании достижений науки и техники. В этом направлении особая роль принадлежит судебной экспертизе, основанной на самых передовых достижениях науки и техники, которая оказывает непосредственное содействие правоохранительным органам.

Особенно, при расследовании преступлений, совершенных скрыто, без свидетелей, заключения судебных экспертов служат основным доказательством по делу. Кроме того, ряд важных доказательных фактов устанавливаются только посредством экспертизы.

Принятие Закона «О судебной экспертизе» является логическим продолжением судебно-правовой реформы, осуществляемой в Республике Узбекистан. Основным преимуществом Закона «О судебной экспертизе» является включение в него построенных на демократических принципах общих норм,



6

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

регулирующих судебно-экспертную деятельность, независимо от вида судопроизводства. В Законе впервые получили законодательное закрепление основные понятия судебно-экспертной деятельности, её принципы, в том числе, разрешены актуальные вопросы, связанные с независимостью судебного эксперта и объективностью его заключения.

Проследивая историю становления судебной экспертизы в Узбекистане, следует отметить, что созданный в виде Ташкентской научно-исследовательской криминалистической лаборатории 30 декабря 1950 года и начавший свою практическую деятельность с 1 июня 1951 года с проведения отдельных видов документоведческих экспертиз Республиканский центр судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан, в настоящее время является многоотраслевым научно-практическим центром.

Важным шагом в развитии судебной экспертизы в Узбекистане стало создание по инициативе академика Х. Сулаймановой 1 апреля 1958 года на основе лаборатории первого в Центральной Азии специализированного учреждения судебной экспертизы – Ташкентского научно-исследовательского института судебной экспертизы.

Обретение страной независимости ознаменовало новый этап в истории института судебной экспертизы в Узбекистане: усовершенствована организационная структура судебно-экспертных служб различных ведомств, создана современная научно-техническая база, экспертные учреждения располагают высококвалифицированными кадрами. В частности, на сегодняшний день Республиканский центр судебной экспертизы, который по праву считается ведущим судебно-экспертным учреждением

страны, располагает самым передовым приборным оснащением. Здесь созданы условия для проведения сложных исследований, в числе которых криминалистические, нетрадиционные материаловедческие, экономические, фонографические, инженерно-технические, генетические и другие виды судебных экспертиз. В Центре первыми в Центральной Азии организовано проведение судебно-биологической экспертизы ДНК человека. В лабораториях и отделах головного учреждения, а также в восьми областных отделениях Центра проводятся исследования по 54 экспертным специальностям, выполняются научные исследования по актуальным проблемам теории и практики судебной экспертизы, активно осуществляется методическая деятельность и широкий спектр профилактических работ, направленный на предупреждение правонарушений.

В нашей стране, учитывая значение судебной экспертизы, Правительством осуществляется весомая работа, в частности, Закон Республики Узбекистан «О судебной экспертизе» от 1 июня 2010 года создал правовую основу экспертной деятельности, а принятие на его основе ряда правительственных постановлений служит совершенствованию различных направлений в этой сфере.

В соответствии с постановлением Кабинета Министров от 15 декабря 2010 года «Об организации деятельности Совета по проблемам судебной экспертизы при Министерстве юстиции Республики Узбекистан» объединены возможности различных ведомств в вопросах судебной экспертизы, создан механизм решения актуальных проблем, осуществляется определенная работа в деле обеспечения учреждений судебной экспертизы квалифицированными кадрами,



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

7

усиления социальной защиты судебных экспертов.

Правительственное постановление от 14 ноября 2012 года «О дальнейшем совершенствовании деятельности Республиканского центра судебной экспертизы имени Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан», как очередное практическое проявление внимания руководства страны к сфере судебной экспертизы, имеет важное значение в развитии сферы на уровне международных требований. Данное постановление важно тем, что направлено на дальнейшее совершенствование деятельности Центра, на

дальнейшее развитие в Узбекистане института судебной экспертизы, и прежде всего, значимо тем, что служит научно-практическому совершенствованию сферы судебной экспертизы, направленной на осуществление объективного следствия и правосудия в целях обеспечения прав и свобод человека.

Приветствуя участников конференции, желаю больших успехов в решении важных задач, поставленных перед специалистами в этой сфере и направленных на дальнейшее совершенствование судебно-экспертной деятельности в Узбекистане!



8

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

### СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЁ РАЗВИТИЯ

**Узаков У.Х.**

Заместитель директора Республиканского центра судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан

**Защита прав и свобод человека, быстрое раскрытие преступлений и обеспечение необратимости наказания являются одними из главных условий построения правового государства. При расследовании преступлений или в процессе судебного разбирательства возникает необходимость в установлении важных для дела обстоятельств при помощи специальных познаний в области науки, техники, искусства или ремесла.**

В этом аспекте особое место занимает оказываемая помощь правоохранительным органам судебной экспертизой, базирующейся на передовых достижениях человеческой мысли. Особенно это проявляется при раскрытии скрытых, совершённых без свидетелей преступлений, когда заключение судебной экспертизы в большинстве случаев является основным доказательством по делу. Кроме этого, ряд важных докательственных фактов может быть установлен только путём проведения экспертных исследований. Мировая практика свидетельствует о все более возрастающем значении судебной экспертизы как источника получения научно-обоснованных доказательств о фактических обстоятельствах дела. Будучи основаны на научных и проверенных эмпирических данных, заключения судебных экспертов обеспечивают объективизацию и достоверность результатов расследования, позволяют существенно снизить влияние субъективного фактора на процесс по-

лучения доказательств, что, несомненно, способствует принятию законных и обоснованных судебных решений. В Узбекистане, который целеустремлённо идёт по пути построения демократического правового государства, развитие института судебной экспертизы на уровне мировых стандартов имеет неоспоримое значение.

В Узбекистане производство судебной экспертизы осуществляется экспертными службами и подразделениями министерств юстиции, внутренних дел, обороны, здравоохранения, а также Службы национальной безопасности Республики Узбекистан.

Экспертная служба при Министерстве юстиции Республики Узбекистан состоит из находящегося в г. Ташкенте Республиканского Центра судебной экспертизы имени Х. Сулаймановой и его восьми региональных подразделений.

История Центра берёт начало с момента создания Ташкентской научно-исследовательской лаборатории в 1951 году.

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

9



## Региональные отделения Центра

В 1958 году по инициативе академика Хадичи Сулаймановой на основе лаборатории был образован первый в Центральной Азии Ташкентский научно-исследовательский институт судебной экспертизы. В годы независимости было оказано особое внимание развитию судебно-экспертной деятельности в республике. В 1995 году Ташкентский научно-исследовательский институт судебной экспертизы был преобразован в Республиканский научно-исследовательский криминалистический центр, а уже в 2003 году – в Республиканский центр судебной экспертизы.

Центр располагает квалифицированными экспертными кадрами, уровень профессиональной подготовки которых позволяет проводить различные виды судебных экспертиз на высоком научном уровне. В настоящее время общая численность сотрудников Центра и его региональных подразделений составляет 170 единиц. В штате Центра имеется 6 кандидатов наук, 9 главных экспертов, 34 ведущих эксперта, 33 старших эксперта, 25 экспертов, а также 16 экспертов-стажёров.

Широкое использование органами следствия и дознания, а также судами возможностей Центра свидетельствует о важности роли судебной экспертизы и

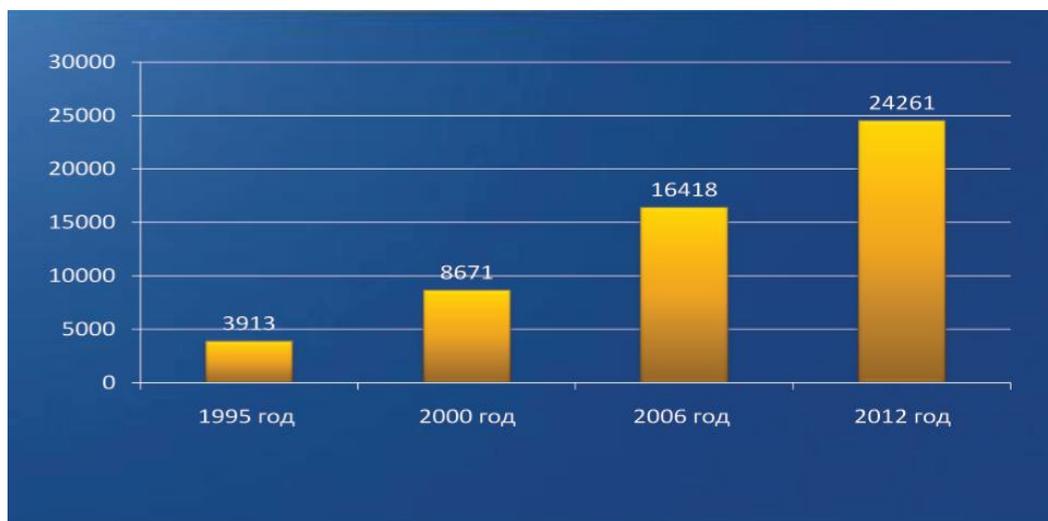
росте доверия к экспертным заключениям. О сохранении большой потребности в проведении судебных экспертиз свидетельствует рост количества проводимых экспертиз. В частности, если в 1995 году в Центре было дано 3913 экспертных заключений, то в 2012 году их количество экспертиз составило 24261.

Наблюдается не только количественный рост выполненных судебных экспертиз. На сегодняшний день внедрены в практику новые виды экспертиз, которые не проводились ранее в связи с отсутствием соответствующих специалистов и необходимой технической базы. В годы независимости в Центре было организовано проведение ряда новых видов экспертиз. В частности, если в 1991 году в Центре проводилось исследование по 37 специальностям, то на сегодняшний день число специальностей, по которым проводятся экспертизы, составляет 54.

В 1992 году началось проведение, играющей важную роль в раскрытии таких видов преступлений, как взяточничество, коррупция и рэкет судебно-фонографической экспертизы. Необходимо отметить, что до этого времени экспертизы по фонограммам на узбекском языке нигде не проводились.



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ



## Динамика роста количества экспертиз

В связи с переходом к рыночным отношениям возникла потребность в организации новых видов экономических экспертиз. В 1995 году отдел судебно-бухгалтерских экспертиз был переименован в отдел судебно-экономических экспертиз и область его деятельности значительно расширилась. В рамках данного экспертного отдела было организовано решение вопросов, связанных с проблемами налогообложения, кредита, банковской сферы, и других экономических вопросов. В 2000 году впервые в Центральной Азии в системе Министерства юстиции Республики Узбекистан была создана лаборатория по проведению судебно-биологической экспертизы ДНК человека. Результаты данной экспертизы имеют большое значение в особенности при раскрытии преступлений, направленных против жизни и здоровья людей, а также при доказывании факта биологического отцовства и родства.

Кроме того, в последние годы расширились возможности исследований ценных бумаг и документов со специальными средствами защиты, видеоиз-

менённых наркотических средств, психотропных препаратов и прекурсоров, взрывчатых веществ, достигнуто решение новых задач по судебно-строительно-технической экспертизе, судебно-автотехническим экспертизам. Организация товароведческих, судебно-земельных, дорожно-транспортных экспертиз, экспертиз некоторых видов пищевых продуктов расширила круг задач, решаемых Центром.

Наряду с головным учреждением Центра постоянное внимание оказывается расширению и развитию региональных подразделений. Количество экспертиз, проводимых в этих подразделениях, постоянно растёт. Количество экспертиз, проводимых в региональных подразделениях, составило 65.5% от общего количества проводимых Центром экспертиз. Учитывая предложения, поступающие из правоохранительных органов республики по организации новых видов исследований в региональных подразделениях, было создано Хорезмское отделение Центра, в Бухарской области было организовано проведение судебной автотехнической экспертизы, организовано

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

11

проведение новых видов экспертиз и в других отделениях Центра.

В последние годы оказывается большое внимание обеспечению экспертной службы современной криминалистической техникой и аналитическими приборами. Приобретение криминалистической техники и высокочувствительных аналитических приборов для проведения почерковедческой, трасологической и материаловедческих экспертиз позволило решать не только практические, но и теоретические вопросы судебной экспертизы.

Уровень развития экспертной практики определяется состоянием науки судебной экспертизы и криминалистики, способностью быстрого реагирования на меняющуюся криминальную обстановку, что требует постоянного проведения научных изысканий и исследований. Цели и направления научных исследований в области судебной экспертизы, проводимых в Центре, определяются следующими обстоятельствами:

– связанность и обусловленность тематики научных исследований с правоохранительной деятельностью. Эта практика через анализ актуальных проблем

в деятельности судов, следственных органов и экспертных учреждений, играет определяющую роль в установлении направления научных исследований;

– использование самых последних достижений науки и техники для решения задач судебной экспертизы;

– новизна, актуальность научно-исследовательской темы и реальность её решения, то есть наличие необходимой материально-технической базы, научно-го инструментария, кадров.

Научные исследования, выполняемые Республиканским центром судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой – основным учреждением, осуществляющим в республике научную работу по вопросам судебной экспертизы, определяются Государственной научно-технической программой, утверждаемой Комитетом по координации развития науки и технологий при Кабинете Министров Республики Узбекистан и внутренним планом научных исследований.

Среди них следует отметить исследования по правовым проблемам судебной экспертизы, почерковедению, криминалистическому документоведению, созданию новых методов экспертизы

	1992 год Судебно-фонографическая экспертиза – играет важную роль в раскрытии взяточничества, рэкета, коррупции	
	1995 год Судебно-экономическая экспертиза - решают вопросы, связанные с налогами, кредитами, банковской деятельностью	
	2003 год Судебно-биологическая экспертиза ДНК человека – эффективно, при доказывании посягательств на жизнь человека, изнасилований, при определении биологического отцовства, родства	

**Внедрённые новые виды исследований**



12

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ



### Действующие лаборатории Центра

наркотических средств, психотропных веществ и прекурсоров, в области судебной баллистики, судебной фонографии, судебно-строительно-технической, судебно-экономической, судебно-биологической экспертизе ДНК человека.

В частности, в числе общетеоретических были исследованы вопросы о роли судебной экспертизы среди правовых институтов демократического государства, ее правового регулирования. Результаты исследования нашли своё отражение в принятом в 2010 году Законе Республики Узбекистан «О судебной экспертизе», при подготовке закона о внесении изменений в процессуальные законы и постановления Кабинета Министров, направленных на исполнение закона «О судебной экспертизе», а также Инструкции о порядке производства судебной экспертизы в судебных экспертных учреждениях Министерства юстиции Республики Узбекистан и подготовленном и внесённом на рассмотрение Законодательной палаты Олий Мажлиса Республики Узбекистан проекте Закона «О государственной геномной регистрации».

В области почерковедческой экспертизы, в связи с переводом узбекского алфавита на латинскую графику, начата разработка новых методик исследования

рукописей на основе латинской графики.

В связи с широким внедрением во все сферы деятельности современной оргтехники проведены исследования по совершенствованию методики технико-криминалистической экспертизы текстов, выполненных на печатающих устройствах, по результатам которых были разработаны методические рекомендации, применяемые на практике.

На основе экспериментальных исследований следов пуль, оставленных на различных преградах при стрельбе с близкого расстояния, разработаны методические рекомендации. Для установления дистанции выстрела проводится анализ морфологических признаков, образованных на различных преградах в результате воздействия следов выстрела.

В судебно-фонографической экспертизе для составления методики решения идентификационных задач проводятся дальнейшие научные исследования по совершенствованию способов углубленного инструментального анализа фонограмм на узбекском языке, составленных с помощью современных цифровых носителей.

Научные исследования синтетического вида наркотических средств, психо-

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

13



## Действующие лаборатории Центра

тропных веществ и прекурсоров создали возможность для разработки комплексных исследовательских методик, основанных на последней современной высокочувствительной инструментальной хроматографии, хромомасс-спектрометрии, капиллярном электрофорезе.

В области экспертизы криминалистического исследования материалов проведены исследования образцов волокнистых материалов, маркеров, стекла и лакокрасочных материалов и изделий, анализированные хроматографическим, спектральным и химическим методами и по их результатам создаётся справочная база.

По судебно-биологической экспертизе ДНК человека было создано и выпущено методическое пособие. На данный момент ведётся разработка методики анализа митохондриальной ДНК Y-хромосомы, а также генетического исследования костей – сложного биологического объекта, направленных на проведение исследований и внедрения их в судебную практику.

Исходя из потребностей правоохранительных органов в оценке жилых домов при рассмотрении уголовных,

гражданских и хозяйственных дел были проведены научные исследования в области автоматизированной оценки строительных объектов оптимальным методом. По результатам этой работы, например, составлен справочный резерв по широко распространённым жилым домам на территории республики и создан программный модуль.

Были проведены научные исследования, направленные на применение в судебно-экономической экспертизе и ревизии для предупреждения преступлений в сфере экономики и доказывания, а также по их результатам были разработаны рекомендации относительно усовершенствования практики экономической экспертизы.

Одним из путей усовершенствования деятельности судебной экспертизы является её компьютеризация. Внедрение современной компьютерной техники в экспертную деятельность даёт положительную оценку на точность заключения эксперта, на решение ранее нерешаемых задач и проведение исследований в кратчайшие сроки. Учитывая это, особенно в сложных и требующих много усилий экспертизах, уделяется постоянное внимание применению ПК. А имен-



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

но, в судебно-строительно-технической экспертизе разработана программа расчёта оценки жилья, а также ведутся исследования, направленные на создание автоматизированного рабочего места эксперта. Для увеличения эффективности судебно-строительно-технической экспертизы используются программные средства – ИПС «Хауз» и «Двор». Некоторые виды экспертиз выполняются только с помощью ПК – это судебная фонография и экспертиза ДНК человека. В условиях ежедневного увеличения справочных данных об объектах судебной экспертизы уделено большое внимание созданию разных автоматизированных справочных баз. Созданные в последнее время справочно-розыскные базы «Радуга», «Лекарство», «ДРАГ» «КОНСТАНТ», «ТОКСЛАБ», «КОЛОР», «ПЕСТИЦИДЫ» полностью доказали свою эффективность.

Необходимо особо отметить, что принятый 1 июня 2010 года Закон Республики Узбекистан «О судебной экспертизе» создал правовую основу судебно-экспертной деятельности в нашей стране. В свою очередь, ряд принятых правительством страны постановлений служит обеспечению исполнения дан-

ного закона, направлены на всестороннее развитие и совершенствование экспертной деятельности. В соответствии с постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 15 декабря 2010 года № 299 был создан Совет по проблемам судебной экспертизы при Министерстве юстиции Республики Узбекистан. Основными задачами Совета, кроме координации деятельности всех экспертных учреждений, являются обеспечение своевременного внедрения последних достижений науки и техники в деятельность этих учреждений, изучение проблем судебной экспертизы и международного опыта, а также внесение обоснованных предложений и рекомендаций.

Наряду с этим нужно отдельно сказать, что принятое Кабинетом Министров Республики Узбекистан постановление от 14 ноября 2012 года № 321 «О дальнейшем совершенствовании деятельности Республиканского центра судебной экспертизы при Министерстве юстиции Республики Узбекистан» направлено не только на совершенствование деятельности Центра, но и открыло новую страницу в развитии судебной экспертизы в нашей стране. Согласно постановлению

2013 год

65-ая юбилейная конференция криминалистов США, г. Вашингтон

Международная научно-практическая конференция «Восток-Запад: партнёрство в судебной экспертизе», Республика Казахстан, г. Актобе

1-ая конференция «Евразийское региональное сотрудничество – с целью развития криминалистики», Украина и судебной экспертизы» Украина, г. Киев



## Участие в международных конференциях

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

15

была разработана и утверждена Концепция развития судебной экспертизы в Узбекистане в 2012 – 2015 годах. Так в Центре в 2013–2014 годах запланировано внедрение в экспертную практику следующих новых видов экспертных исследований:

- комплексное исследование аудио- и видеоносителей на основе цифровых технологий, а также признаков электроакустического монтажа;
- экспертная оценка стоимости прав на земельные участки;
- судебно-экономическая экспертиза внешнеторговой деятельности;
- судебно-экологическая экспертиза;
- судебно-политолого-лингвистическая экспертиза;
- судебно-филологическая экспертиза.

Решение данной задачи будет осуществляться путём налаживания межведомственного сотрудничества, а также организации стажировок сотрудников Центра в экспертных учреждениях развитых зарубежных стран. К примеру, в Федеративной Республике Германия, Франции, Англии и Соединённых Штатах Америки, где получили развитие исследования в области судебной фотнографической экспертизы, а также ДНК человека.

Наряду с внедрением в 2013 – 2015 годах в экспертную практику вышеуказанных новых видов экспертных исследований в Центре запланировано проведение целого ряда научных исследований, необходимых для развития практики судебной экспертизы. В их числе можно отметить научные исследования ДНК человека популяции Узбекистана по Y-хромосоме, исследования по определению тормозных свойств автомобилей, производящихся в Узбекистане компанией «GMUZ», разработку методики по определению пола исполнителя рукописных текстов, выполненных на узбекском языке латинской графикой.

Кроме того, одной из приоритетных задач, определённых постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 14 ноября 2013 года № 312, является создание совместно с другими заинтересованными министерствами и ведомствами Национальной базы данных ДНК по лицам, осуждённым и отбывающим наказание в виде лишения свободы за совершение тяжких и особо тяжких преступлений, по следам, оставленным на месте преступления, по неопознанным трупам, а также по безвестно пропавшим лицам. Правовой основой создания данной базы будет служить Закон Республики Узбекистан «О госу-



Конференции, семинары, «круглые столы»



## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

дарственной геномной регистрации», проект которого внесён на рассмотрение Законодательной палаты Олий Мажлиса Республики Узбекистан. Данный закон будет осуществлять правовое регулирование вопросов, связанных с изъятием, использованием, учётом, хранением и уничтожением биологического материала. Хотелось бы более подробно остановиться на данном вопросе. Получение доказательств методом ДНК-анализа (генетической экспертизы) является одним из новых перспективных направлений использования научно-технических достижений в правоохранительной деятельности, доказавшим в мировой практике свою высокую эффективность.

Следует отметить высокую эффективность генетической экспертизы для расследования и предупреждения террористических актов, международной и рецидивной преступности. Мировая практика создания и накопления базы данных генотипов разнообразна, но принципы её разработки схожи. В настоящее время функционирование банков данных ДНК по биологическим объектам, поступившим для проведения генетических экспертиз, осуществляется в рамках действующего уголовно-процессуального законодательства, а также иных нормативных документов, регламентирующих отбор, исследование и сроки хранения объектов, имеющих для уголовного дела значение вещественного доказательства. При наличии соответствующего поручения в постановлении лица, назначившего экспертизу, или определении суда не израсходованная в процессе проведения судебно-биологической экспертизы ДНК часть объекта (часть следа спермы, крови и т. д.), а также оставшаяся после исследования проба ДНК могут быть оставлены для хранения в экспертном учреждении. При этом

орган, назначивший экспертизу, должен уведомляться о целесообразности хранения такого биологического материала в банке данных ДНК. Однако, это правовое основание является неполным, его использование зависит от субъективного понимания органа, назначившего экспертизу, необходимости проведения ДНК-исследования в будущем. Кроме того хранение сведений о ДНК профилях лиц, признанных невиновными, или в отношении которых дело прекращено в известной степени, является нарушением их прав на конфиденциальность информации о них. Принятие ведомственных актов по геномной регистрации также не обеспечивает полноценного решения вопроса. На сегодняшний день законодательные акты, регулирующие создание банков по ДНК и государственную геномную регистрацию, приняты в 44 государствах. Пионером в этом направлении является Великобритания, где в 1995 году принят закон о генетической регистрации лиц, преступивших закон. Геномная регистрация предполагает получение генетической информации, которая составляет личную тайну гражданина. Её использование влияет на охраняемые законом права и свободы личности. Поэтому, в условиях демократического общества, правовое регулирование вопросов геномной регистрации, особенно осуществляемой в принудительном порядке, представляется целесообразным на уровне закона. На этом основании было решено разработать проект Закона «О государственной геномной регистрации».

В целях обеспечения научной обоснованности и доказательственной значимости экспертных заключений большое внимание уделяется достоверности и качеству экспертных заключений. В связи с этим планируется создание системы конт-



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

17

роля за качеством судебных экспертиз, а также разработка стандартов по техническому оснащению лабораторий Центра, проведение мероприятий по их стандартизации и сертификации.

С учётом расширения деятельности Центра дополнительно выделены новые штатные единицы. В настоящее время в Центре разработаны специальные учебные программы по подготовке, переподготовке и повышению квалификации судебных экспертов, а также завершается работа по организации на базе Центра учебных курсов по подготовке, переподготовке и повышению квалификации судебных экспертов без отрыва от производства.

Обеспечено участие сотрудников Центра в международных научно-исследовательских конференциях по вопросам судебной экспертизы. Только в этом году в феврале было организовано участие сотрудника Центра в работе юбилейной 65-ой конференции Академии криминалистов США в г. Вашингтоне. 2 – 4 октября участие в Международной научно-практической конференции «Восток – Запад: партнёрство в судебной экспертизе/Актуальные вопросы судебной экспертизы», которая состоялась в г. Актобе (Республика Казахстан), 28–29 октября 2013 года участие в 1-ой конференции «Евразийское региональное сотрудничество – развитие криминалистики и судебной экспертизы», которая состоялась в г. Киеве (Украина).

В Центре активно проводится работа по правовому просвещению населения и сотрудников правоохранительных органов по актуальным вопросам судебной экспертизы. В 2012 году во всех областях республики были проведены семинары, а в 2013 году в г. Самарканде была проведена региональная конференция, в г. Ташкенте – Республиканская

конференция, в г. Фергане региональный семинар, в г. Ургенче и в г. Карши – «круглые столы», где были рассмотрены насущные вопросы, связанные с состоянием судебной экспертизы в республике и перспективы её развития.

Учитывая ограниченность возможностей традиционных методов исследований, в целях обеспечения Центра современной технико-криминалистическим и высокочувствительным оборудованием для создания Национальной базы данных ДНК и обеспечения проведения исследований на высоком современном уровне, в Центре разработана Программа «Модернизация инфраструктуры и оснащения судебно-экспертной службы при Министерстве юстиции Республики Узбекистан». Обновление оснащения Центра обеспечит разработку новых инструментальных, математических и компьютерных методов исследования, направленных на повышение достоверности заключений судебных экспертиз и позволит ограничить воздействие на экспертные заключения различных субъективных факторов. Также, в соответствии с постановлением Кабинета Министров будет построено новое специализированное здание Центра, которое будет отвечать требованиям современных стандартов размещения экспертных лабораторий. В настоящее время ведутся работы по его проектированию.

Наряду с этими проведёнными и планируемыми преобразованиями необходимо указать на проблемы предмета судебной экспертизы. На сегодняшний день в Узбекистане созданы правовые основы судебной экспертизы, однако на практике встречаются некоторые недостатки по их применению. Поэтому необходимо разработать научно-обоснованные рекомендации по разъяснению сути законодательных документов.



## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

Исходя из требований правоохранительных органов по расширению видов проводимых в Центре экспертиз, необходимо расширить круг научных исследований, направленных на их внедрение.

Два направления предмета судебной экспертизы более сильно показывают своё влияние:

- 1) Специализация в области науки;
- 2) Научная интеграция, а именно решение нерешаемой одной научной задачи с помощью нескольких граничащих наук.

С учётом этой закономерности необходимо вести работу, направленную на решение интеграционной задачи комплексным методом и обеспечение углубленного исследования по отдельным видам экспертиз.

Дополнительные сведения по объектам экспертизы можно получить путём изучения их свойств с помощью новых методов, основанных на современной технологии. По этой причине имеет большое значение внедрение в область судебной экспертизы высокочувствительных инструментальных методов. Поэтому необходимо постоянно учитывать достижения науки и обновлять развитие технической базы.

При решении сложных задач применение компьютеризованной справочно-розыскной службы резко повысит эффективность судебной экспертизы.

Если учесть, что предмет судебной экспертизы – это многоотраслевая сфера, то одновременное развитие всех направлений с практической точки зрения невозможно. Даже ведущие судебные экспертные учреждения развитых стран, не удовлетворяясь проведением исследований по нескольким видам экспертиз, выбрали путь расширения сотрудничества с другими учреждениями. Например, ведущие судебные экспертные учреждения мирового уровня, специализированные по определённым видам экспертиз, считаются координационными научными центрами по этим видам экспертиз. Поэтому, следует считать актуальной задачей расширение международного сотрудничества в области судебной экспертизы, изучение передовой зарубежной практики и вести тесное сотрудничество с ведущими судебными экспертными учреждениями.

Одним словом, решение всех поставленных перед Центром задач позволит поднять уровень экспертизы в стране до уровня международных стандартов, удовлетворить потребности правоохранительных органов в квалифицированных экспертных исследованиях, и главное, позволит расширить возможности судебной экспертизы при раскрытии преступлений и осуществлении правосудия.



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

19

LANDESKRIMINALAMT  
SACHSEN



POLIZEI  
Sachsen

О базе данных ДНК в Федеративной Республике Германия  
Петер Добровольски, Криминалистический Центр Экспертиз Саксонии, Дрезден

Die DNA-Analyse-Datei in Deutschland  
Dr. Peter Dobrowolski, Kriminaltechnisches Institut des LKA Sachsen, Dresden



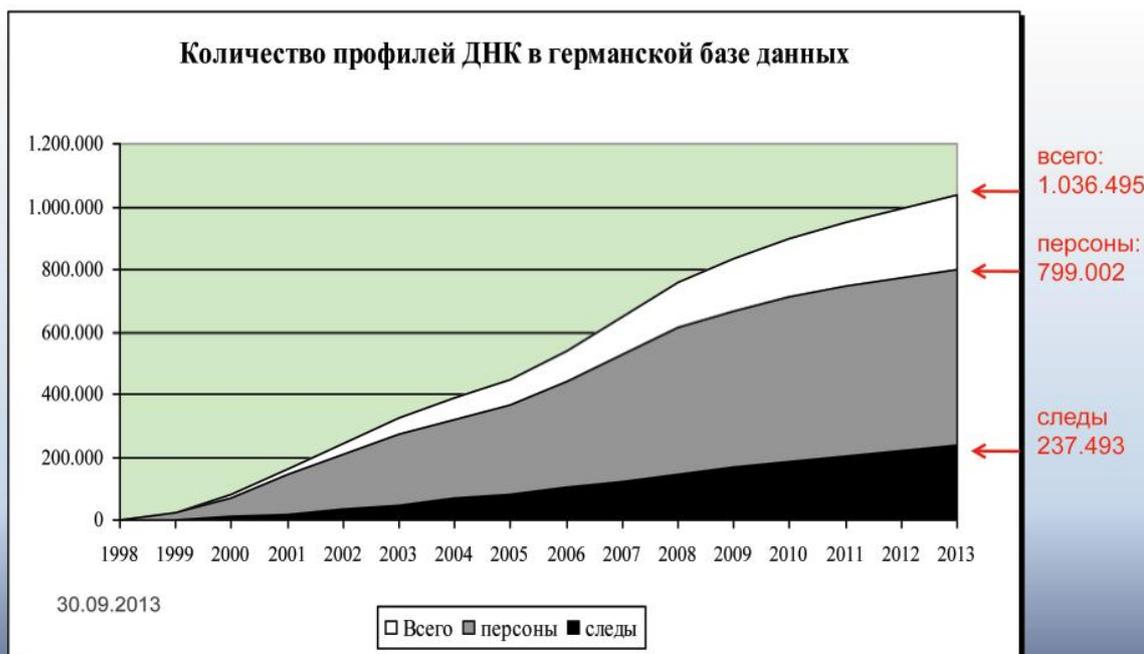
# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

20

LANDESKRIMINALAMT  
SACHSEN



POLIZEI  
Sachsen



2 | November 2013 | Taschkent, LKA Sachsen, Dr. Peter Dobrowolski

База данных ДНК существует в ФРГ уже с 1997 года и представляет собой эффективный инструмент раскрытия уголовных дел. Приблизительно 40% всех внесённых в базу данных следов, оставленных на месте преступления, приводят в какой-то момент к совпадению. Из них около 70% являются совпадениями «след-лицо». Это означает, что таким образом выявляется лицо, оставившее след. Остальные 30% – это совпадения «след-след», при которых в разных мес-

тах преступлений были обнаружены комбинации признаков одного и того же лица. Имя конкретного лица (серийного преступника), однако, ещё пока не может быть названо.

К концу третьего квартала 2013 года в базе данных ДНК ФРГ содержались более 1 миллиона данных (1.036.495). Из них 799.002 составили данные о лицах и 237.493 – данные о следах с мест преступлений.

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

21

LANDESKRIMINALAMT  
SACHSEN



POLIZEI  
Sachsen

запрос на экспертизу

Лаборатория ДНК



M., A., m, 1957, Dresden  
„SN019226“

Офис ЦСЭ



3 | November 2013 | Taschkent, LKA Sachsen, Dr. Peter Dobrowolski

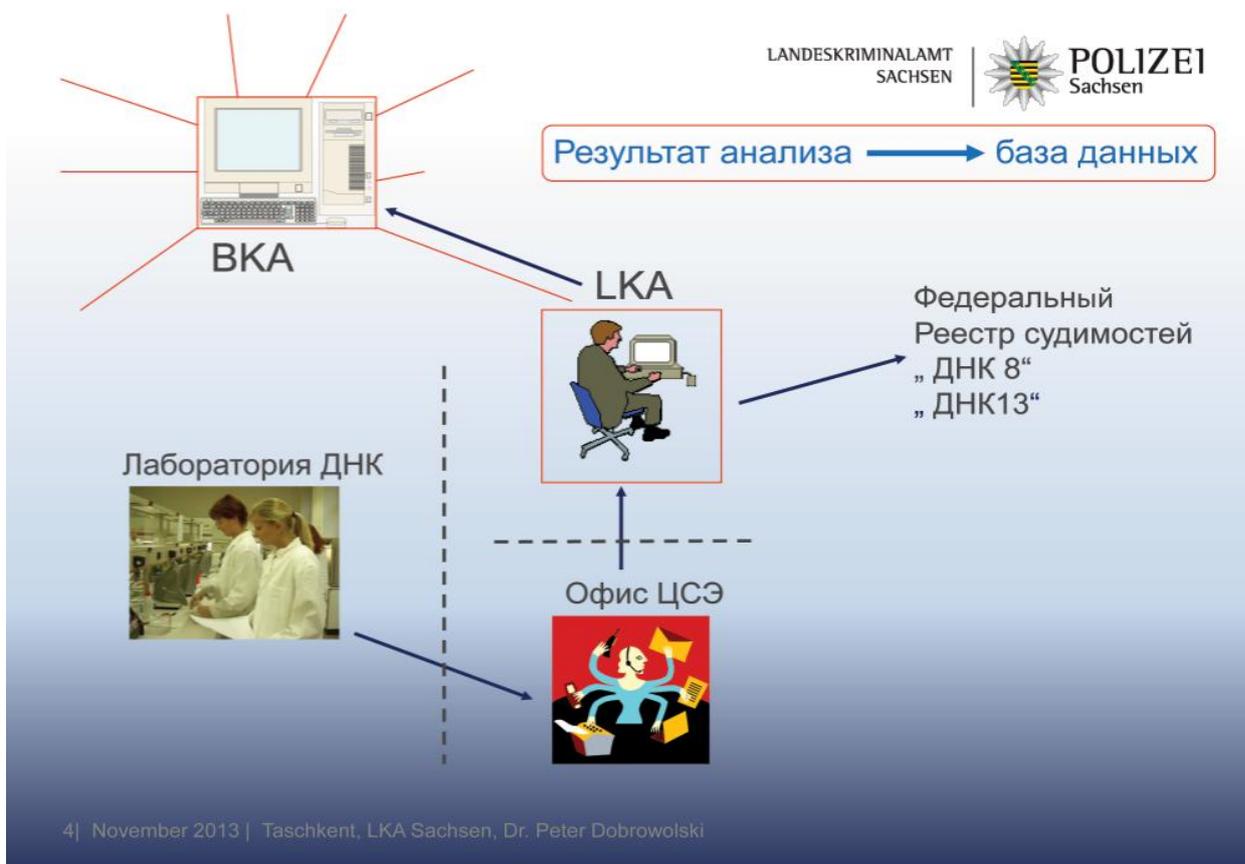
Как же попадают данные о следах, найденных на месте преступления, или слюна какого-либо лица в базу данных ДНК?

Следователь предоставляет материал для обследования в Криминалистический центр экспертиз федеральной земли Саксония. В секретариате этого ведомства регистрируются все пробы. Если поступил материал для сравнения разных лиц, то секретариат производит анонимизацию пробы и указанных в заявлении на обследование материала со-

ответствующих личных данных («Майер, Андреас, мужского пола, род. 21.03.1957 в г. Дрездене» становится «М. А., м, 1957, Дрезден»). В случае поступления проб подозреваемых в совершении уголовных деяний лиц дополнительно выделяется штриховой код (например, «SNO19226»). Это означает, что сотрудники отдела биологии ни на одной стадии процесса исследования не могут сделать вывод о том, какому лицу принадлежат те или иные пробы, подлежащие сравнению.

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

22



Если для какого-либо подозреваемого заполняется бланк для базы данных ДНК, то он передаётся в секретариат Криминалистического центра экспертиз. Там происходит дополнение личных данных, так как в базе данных ДНК содержатся полные данные о лице.

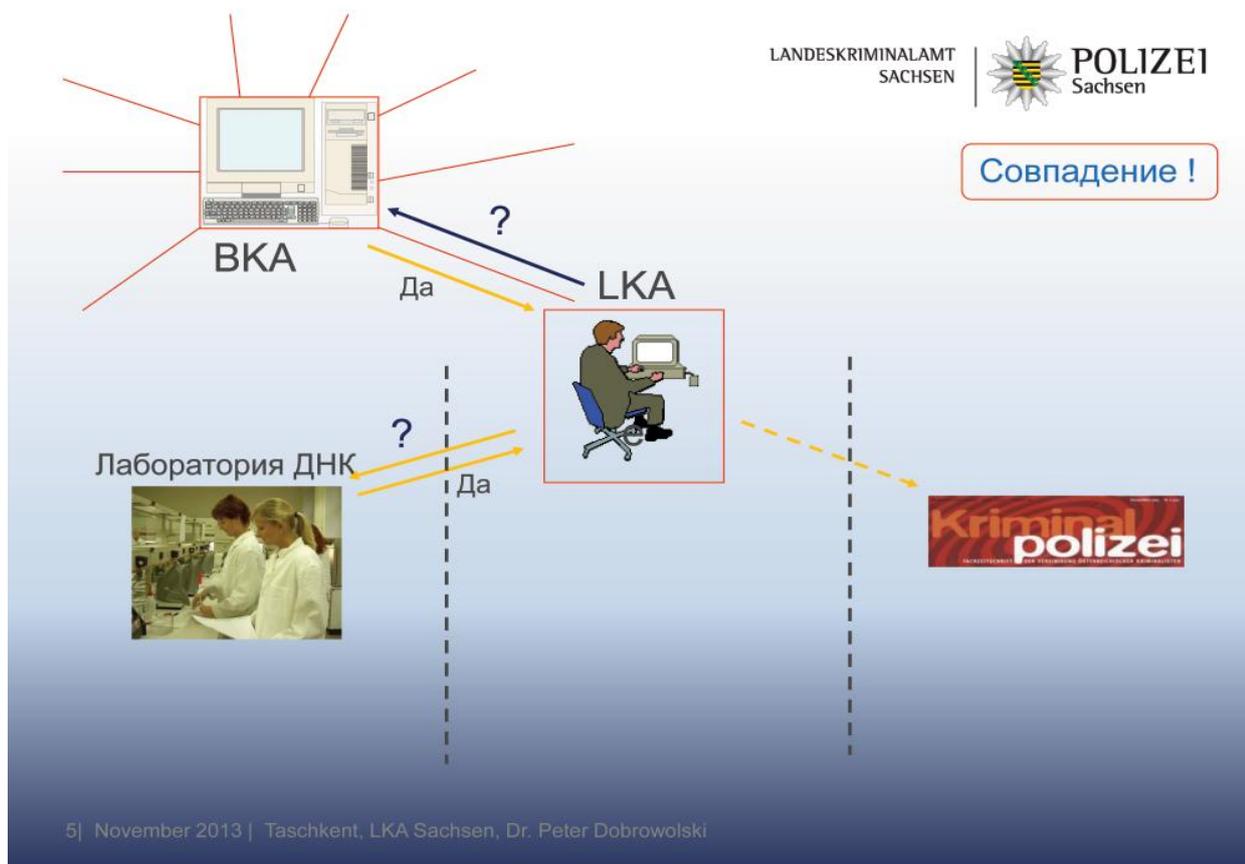
Секретариат Криминалистического центра экспертиз далее передаёт полностью заполненный бланк в специальный отдел регистрации. Сама по себе база данных ДНК находится на центральном сервере в Федеральном ведомстве уголовной полиции в г. Висбадене. Каждое земельное ведомство криминальной полиции имеет свой отдел регистрации, который вносит данные о ДНК, имеющиеся

в этой федеральной земле в центральную базу данных.

В том случае, если проба какого-либо лица вносится в базу данных впервые, то в рамках внутренней справочной системы полиции она получит дополнительное обозначение «DNA-13». Это означает, что анализ охватывает все 13 европейских обязательных систем и это лицо внесено в базу данных ДНК. Эти 13 систем получили своё распространение во всех федеральных землях страны только в 2011 году. До этого периода в Германии существовали 8 обязательных систем и соответствующее обозначение было «DNA-8».

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

23



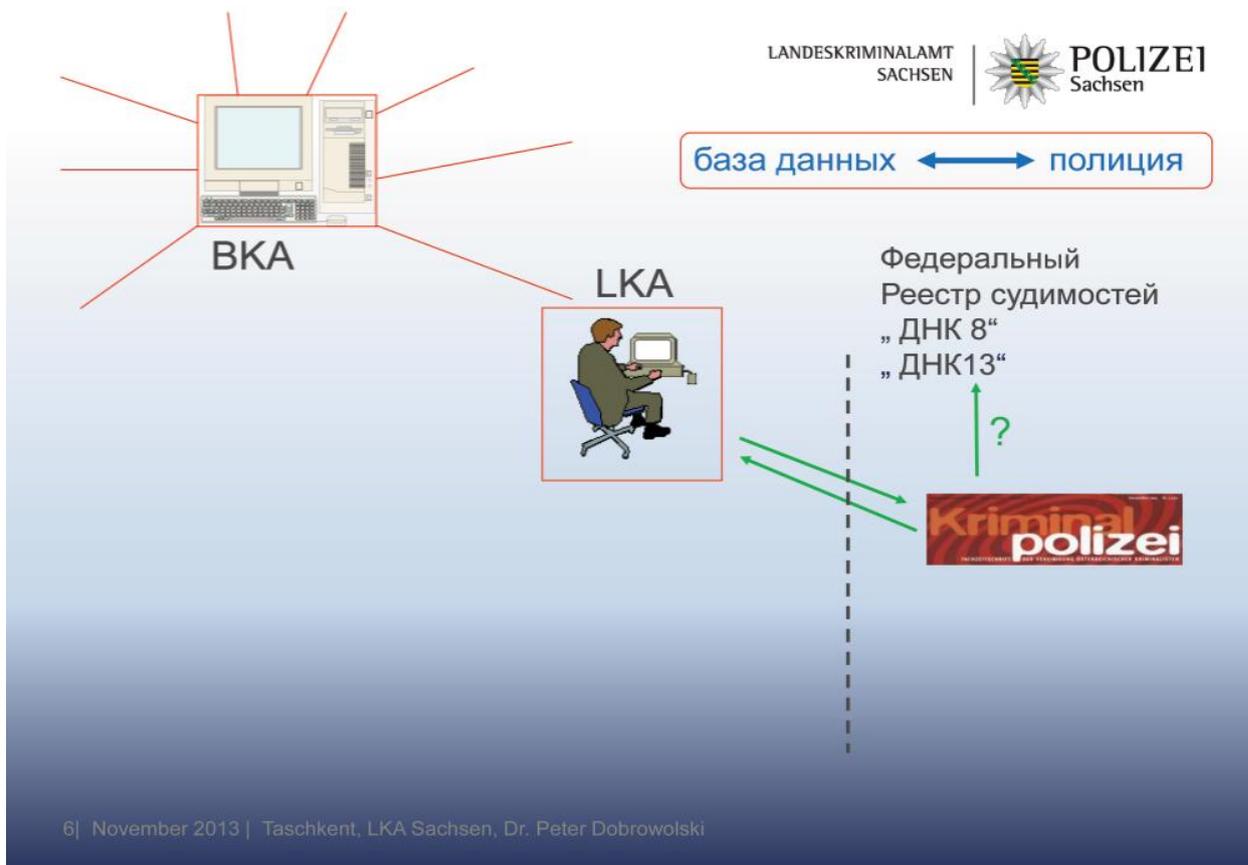
Параллельно с внесением сведений в базу данных ДНК производится проверка того факта, имеются ли они уже в системе. В позитивном случае это означает, что есть совпадение с базой данных. Актуальные сведения и уже имеющиеся данные далее передаются эксперту-биологу для оценки параметров этого сов-

падения. Здесь соблюдается следующее правило: оценка совпадения производится в той лаборатории, которая исследовала следы с места преступления. Только после подтверждения совпадения экспертом-биологом соответствующая информация передаётся в полицейский участок, расследующий дело.



24

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

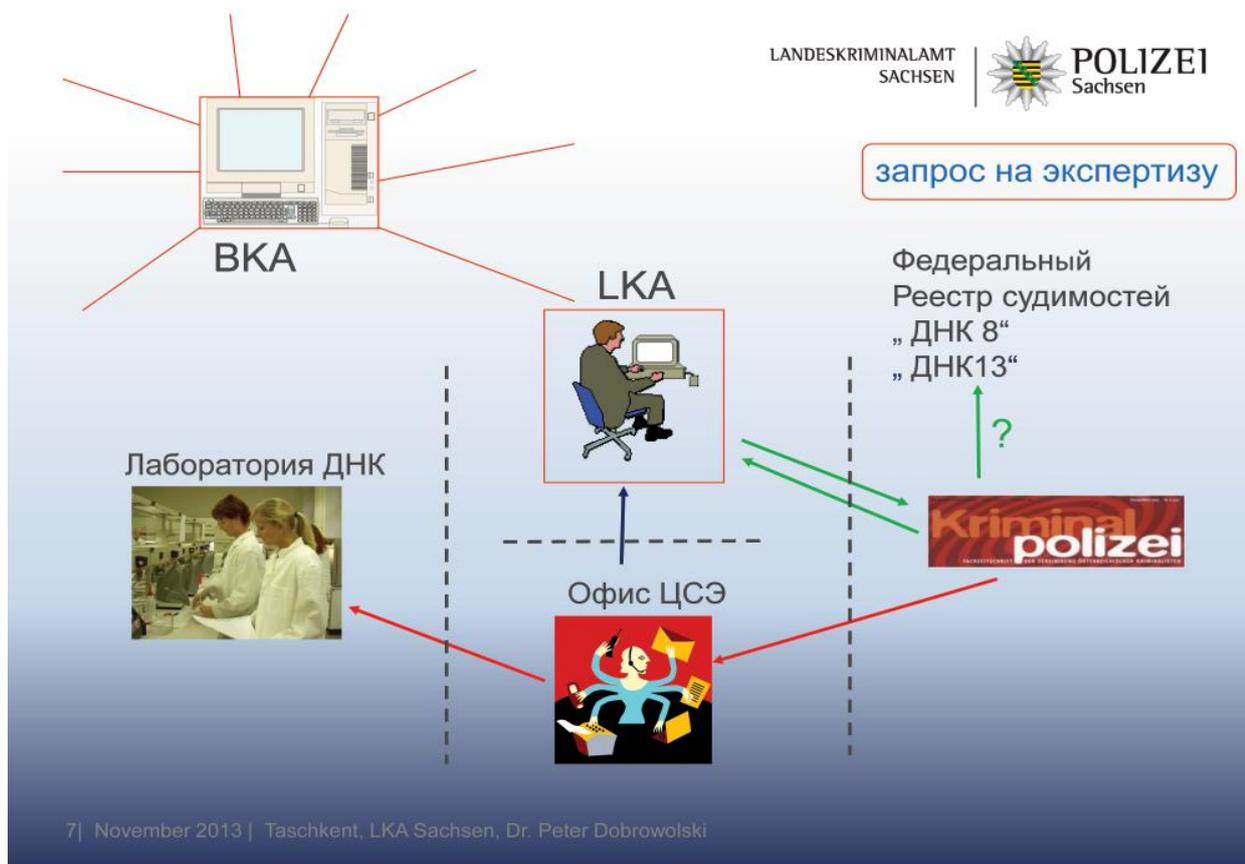


Только отделы регистрации федеральных земель владеют прямым выходом в базу данных ДНК, такого доступа не имеют ни полицейские или следователи органов прокуратуры, ни специалисты-биологи криминалистических

центров экспертиз. Следователь по делу имеет, однако, в любой момент возможность сделать запрос во внутренней системе данных полиции, внесено ли конкретное лицо в базу данных ДНК или нет.

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

25

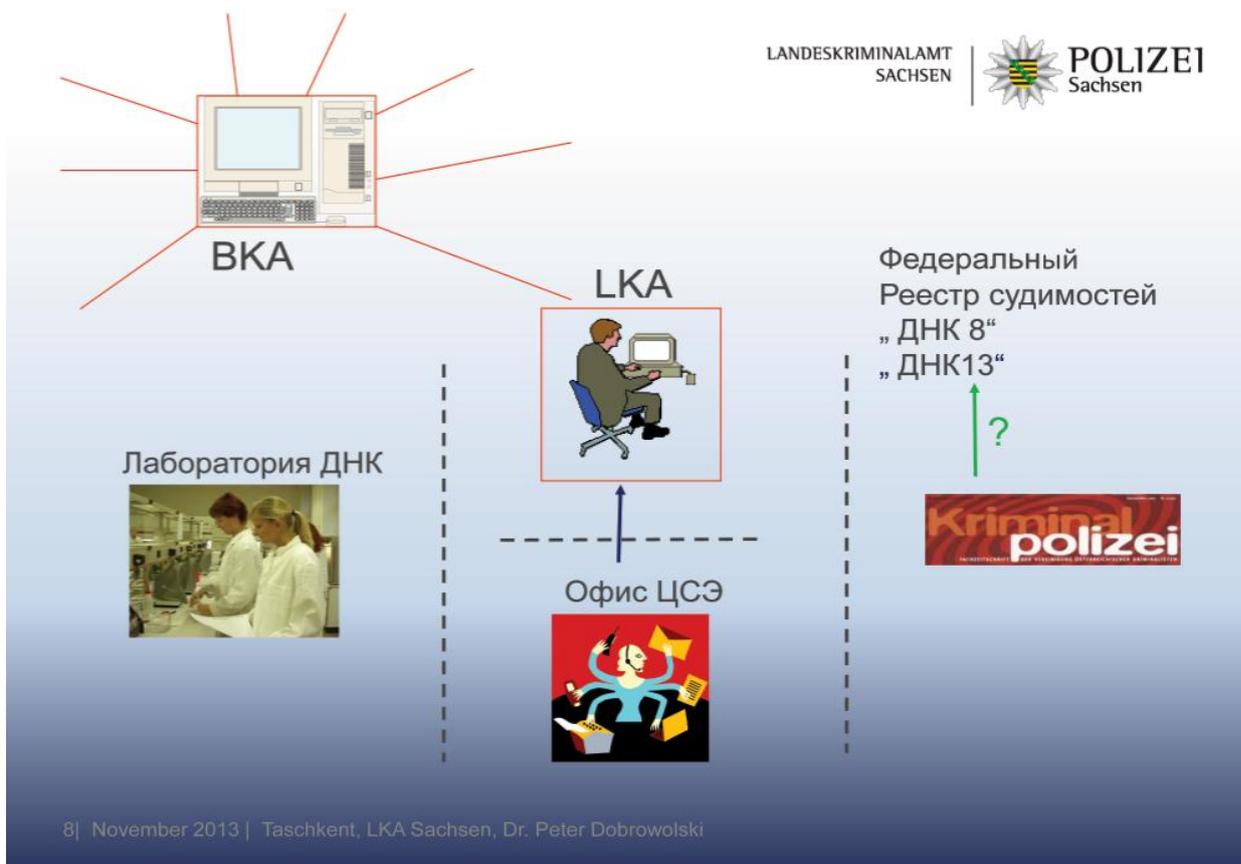


7 | November 2013 | Taschkent, LKA Sachsen, Dr. Peter Dobrowolski

Если следователь устанавливает, что в конкретном уголовном деле его актуальный подозреваемый уже внесён в базу данных ДНК, то он может запросить в отделе регистрации данных распечатку соответствующих сведений и приложить его к запросу на исследование новых найденных следов с места преступле-

ния. Таким образом избегается повторное изъятие слюны для исследования. В данный момент существует ещё директива в отношении лиц с обозначением «DNA-8», у которых необходимо изъять пробу для сравнения с целью расширения исследования до «DNA-13».

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ



Нацеленный поиск в базе данных ДНК относится к кругу задач, стоящих перед следствием. В Германии урегулировано в Уголовном процессуальном кодексе (УПК), что служба проведения анализа ДНК должна быть организаци-

онно отделена от органов следствия. Этот принцип реализовывается на практике таким образом, что база данных ДНК, следователи и лаборатория анализа ДНК строго отделены друг от друга.

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

27

LANDESKRIMINALAMT  
SACHSEN



POLIZEI  
Sachsen

## Прюмский договор - Соглашение в г. Прюме

- В **2005** подписан Австрией, Германией, Францией, Испанией, Бельгией, Люксембургом, Нидерландами
- Позже присоединились Финляндия, Португалия, Словения, Швеция, Болгария, Греция, Италия, Словакия, Румыния, Венгрия, Латвия, Литва, Польша
- 23 июня **2008** года Прюмский договор был преобразован в формат законодательства Евросоюза двумя решениями Совета (2008/615/JHA and 2008/616/JHA)

9 | November 2013 | Taschkent, LKA Sachsen, Dr. Peter Dobrowolski

### Международный обмен данными:

В 2005 году в небольшом немецком городке Прюм было подписано соглашение об обмене данными на территории Европейского Союза. Это соглашение охватывает базы данных по отпечаткам пальцев (дактилоскопия) и автотранспортным средствам, а также базу данных анализа ДНК. К странам, подписавшим этот договор относятся Австрия, Германия, Франция, Испания, Бельгия, Люксембург и Нидерланды.

Позже к этому соглашению присоединились такие страны, как Финляндия, Португалия, Словения, Швеция, Болгария, Греция, Италия, Словакия, Румыния, Венгрия, Литва, Латвия и Польша.

Обмен данными ДНК на настоящий момент Германия осуществляет с подчёркнутыми государствами.

23 июня 2008 года договор, подписанный в городе Прюме, был преобразован в нормативные акты европейского права (2008/615/JHA и 2008/616/JHA).

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

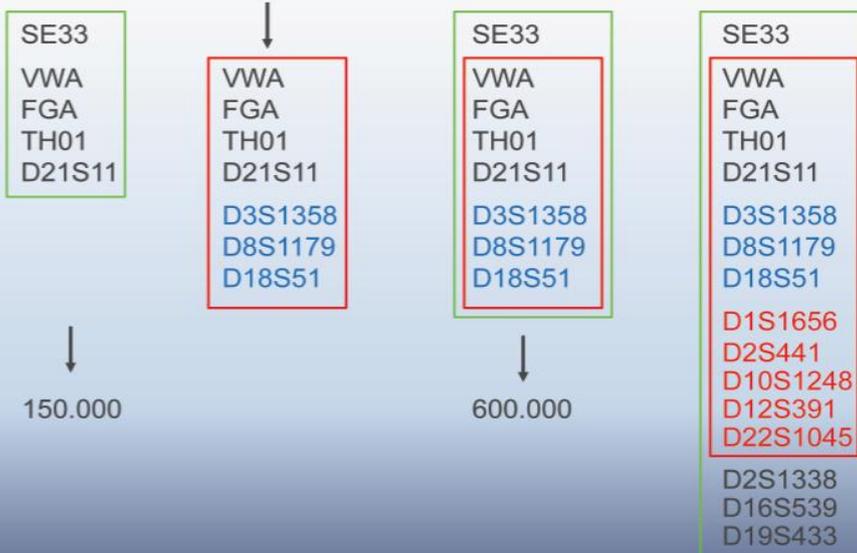
## История профилей ДНК в германской базе данных

LANDESKRIMINALAMT  
SACHSEN



POLIZEI  
Sachsen

1997г. → 1998 г.: 7 ESS → 2001 г. → 2011 г.: 12 ESS  
Eur. Standard of STR loci



10| November 2013 | Taschkent, LKA Sachsen, Dr. Peter Dobrowolski

Несколько слов об истории профилей, находящихся в базе данных ДНК в Германии:

Когда в 2007 году началось создание базы данных, не существовало ни чётких директив, ни разработанных систем тестирования. В Германии работа началась по 5 показателям, хотя надо заметить, что система показателей, получившая название SE33, по сей день является самой эффективной для определения различий. В 2008 году Европоллом была дана следующая рекомендация: каждая из стран, имеющих базу данных ДНК, должна иметь не менее 7 обязательных определённых систем. Из изначально применяемых в Германии систем 4 подпадали под это определение (все, кроме SE33). До того момента, как соответствующие системы тестирования были узаконены и попали в распоряжение соответствующих спе-

циалистов, германская база данных ДНК уже содержала около 150.000 данных только с 5 системами признаков. После соответствующего переходного периода с 2001 года в базу данных вносились только данные с 8 системами признаков (7 европейских систем и SE33). Реализация прюмского соглашения на практике показала, что для эффективного обмена на европейском уровне необходимо добавить 5 дальнейших систем признаков. Таким образом на данный момент существуют 12 обязательных систем (12 ESS; ESS-European Standard of STR-Loci). С 2011 года эти системы являются обязательными в Германии и кроме них ещё зарекомендовавший себя маркер SE33. К моменту перехода к расширенным по этой схеме данным в базе данных ДНК содержалось уже около 600.000 сведений с 8 системами признаков.

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

29

LANDESKRIMINALAMT  
SACHSEN



POLIZEI  
Sachsen

**Критерии совпадения** со сравнительным материалом:

6 совпадающих локусов из ESS 7 – допускается **одна** ошибка

(A) Человеческие ошибки:

- ошибочно перенесен неправильный результат в документ
- ошибка при перенесении данных из документа в базу  
вместо 28 >> 18  
вместо 21 >> 12

(B) **Неизбежные** ошибки анализа – drop out (выпадение аллелей)

11 | November 2013 | Taschkent, LKA Sachsen, Dr. Peter Dobrowolski

Совпадение с базой данных – какие минимальные критерии должны быть выполнены?

Для регистрации совпадения со сведениями базы данных учитывается, что большая часть данных в различных странах содержит только 7 изначальных обязательных признаков. По некоторым следам не все 7 признаков могут быть определены, так как они были внесены с меньшим количеством признаков.

Программа поиска устроена так, что в качестве минимального критерия при сравнении двух наборов данных в наличии должны иметься 6 совпадающих систем признаков. Если эта предпосылка не выполнена, то след исключается из дальнейшего процесса исследования.

При совпадении 6 систем признаков допускаются и погрешности – од-

нако, оно для начала расценивается как потенциальное «попадение в цель». Этот результат далее должен быть дополнительно проанализирован экспертом-биологом. Поиск, допускающий погрешности, является предпосылкой для эффективной работы базы данных: здесь нельзя исключать человеческий фактор, т.е. возможные ошибки, допускаемые сотрудниками, переносящими результаты анализа на бланк регистрации базы данных ДНК (например, вместо 28 записывается 18 или вместо 21 – 12). Ещё одним источником погрешностей, который нельзя недооценивать, является и сам анализ ДНК как таковой, так как в зависимости от того тестового набора, который применяется на практике, могут получиться различные результаты (более подробно об этом, на рисунке № 19).



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

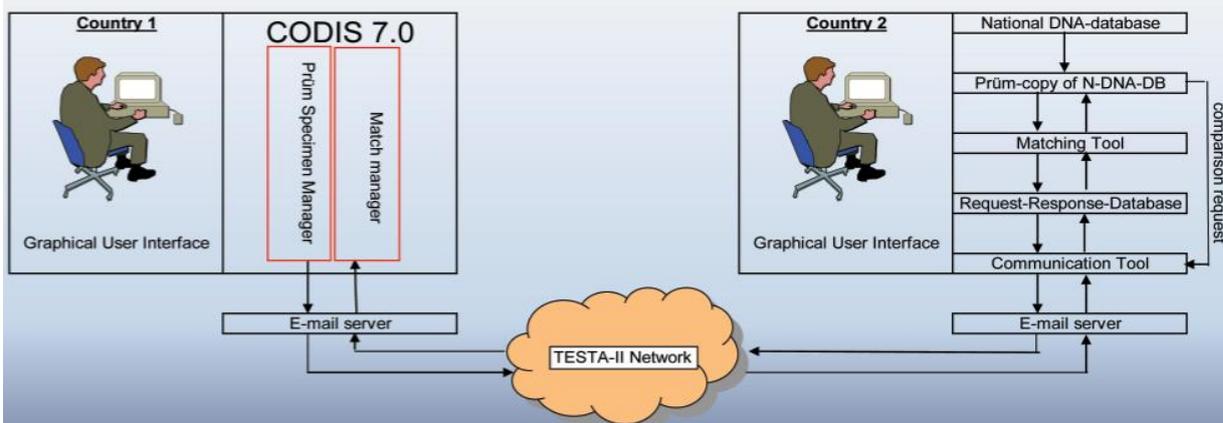
Обмен информацией между базами данных по ДНК стран ЕС

LANDESKRIMINALAMT SACHSEN



POLIZEI Sachsen

## Прюмское программное обеспечение



12 | November 2013 | Taschkent, LKA Sachsen, Dr. Peter Dobrowolski

### Обмен данными между странами

С базы данных ДНК каждой из стран создаётся так называемая «прюмская копия» (Prüm-Kopie). В ней содержатся только результаты анализа ДНК как такового, штриховой код и отметка о том, является ли проба «пробой лица» или «следом с места преступления». При

первом сравнении одной базы данных с другой происходит обмен «прюмскими копиями» в полном объёме. В рамках последующих обменов, например, раз в квартал, сравниваются только сведения, внесённые в базу данных за последние 3 месяца.

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

31

## Полное совпадение голландского и германского профилей ДНК (Q1)

LANDESKRIMINALAMT SACHSEN



POLIZEI Sachsen

Specimen ID		Specimen ID		Result	Wildcard
Agency	[Art. 3]NEFLS2288	Agency		Hit	
Transfer Date	31-12-2008	Match Date	31-12-2008	Hitcount	7
Country	NL Stain	Country	DE Person	Quality	Equal in all available alleles without wildcards
Request type	Article 3				
<b>VWA</b>	14 20	<b>VWA</b>	14 20	} 7 ESS	
<b>TH01</b>	7 9.3	<b>TH01</b>	7 9.3		
<b>D21S11</b>	32.2 33.2	<b>D21S11</b>	32.2 33.2		
<b>FGA</b>	25 25	<b>FGA</b>	25 25		
<b>D8S1179</b>	13 14	<b>D8S1179</b>	13 14		
<b>D3S1358</b>	15 18	<b>D3S1358</b>	15 18		
<b>D18S51</b>	17 19	<b>D18S51</b>	17 19		
<b>Amelogenin</b>	X Y	<b>Amelogenin</b>	X Y		
TPOX		TPOX			
CSF1P0		CSF1P0			
D13S317		D13S317			
D7S820		D7S820			
D5S818		D5S818			
D16S539	10 12	D16S539			
D2S1338	19 20	D2S1338			
D19S433	12.2 15	D19S433			
Penta D		Penta D			
Penta E		Penta E			
Fes		Fes			
F13A1		F13A1			
F13B		F13B			
Se33		Se33	26.2 28.2		
Cd4		Cd4			
GABA		GABA			

*Dr.Ir. C.P. (Kees) van der Beek, MBA  
Custodian Dutch DNA-database*

13| November 2013 | Taschkent, LKA Sachsen, Dr. Peter Dobrowolski

Хотелось бы привести несколько конкретных примеров совпадений с базой данных. Эти данные были любезно предоставлены г-ном Ван дер Бееком, база данных Нидерландов. Таким образом, речь идёт о настоящих случаях из жизни и реально существующих вариантах совпадения с базой данных.

На актуальном рисунке представлено идеальное совпадение между сле-

дом, найденным в Нидерландах, и лицом, данные которого находятся в базе данных ДНК в Германии. Чётко видно, что все 7 систем признаков совпадают, данные в Германии ещё содержат результаты анализа для SE33, а в Нидерландах – для 3 других систем признаков. Такое идеальное совпадение (7 из 7) получает квалификационную оценку 1 (Q1 – Qualifikation 1).



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

33

LANDESKRIMINALAMT  
SACHSEN



POLIZEI  
Sachsen

## Частичное совпадение (Q3/Q4)

6 совпадающих  
STR маркеров:

5 совпадений  
1 различие

Specimen ID	Agency	Transfer Date	Country	Request type
[REDACTED]	(Art. 4)BKA ZD 22	28-7-2008	DE	Stain

Specimen ID	Agency	Match Date	Country	Request type
[REDACTED]	[REDACTED]	29-7-2008	NL	Person

Marker	Specimen 1	Specimen 2
VWA	16	17
TH01	8	9.3
D21S11	28	29
FGA	23	24
D8S1179	10	14
D3S1358	16	17
D18S51	13	15
Amelogenin	X	Y
TPDX		
CSF1P0		
D13S317		
D7S820		
D5S818		
D16S539	11	11
D2S1338		
D19S433	13	15
Penta D		
Penta E		
Fes		
F13A1		
F13B		
Se33		
Cd4		
GABA		

15 November 2013 | Taschkent, LKA Sachsen, Dr. Peter Dobrowolski

Совпадения с квалификационной оценкой Q3/Q4 (Q3 – Qualifikation 3, Q4 – Qualifikation 4).

Такие совпадения имеются тогда, когда по 6 системам признаков выявлены идентичные результаты при одной

погрешности. В таком случае мало вероятно наличие идеального совпадения. Окончательный анализ здесь может и должен быть проведён исключительно экспертом-биологом.



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

LANDESKRIMINALAMT SACHSEN



POLIZEI Sachsen

## Ложноположительные совпадения

6 совпадающих STR маркеров:

6 совпадений  
0 различий

Specimen ID	Agency	Transfer Date	Country	Request type	Article 4	Specimen ID	Agency	Match Date	Country	Request type	Article 4	Specimen ID	Agency	Match Date	Country	Request type	Article 4	
VWA	15	17				VWA	15	17				VWA	15	17				
TH01	9	9.3				TH01	9	9.3				TH01	9	9.3				
D21S11	29	30				D21S11	29	30				D21S11	29	30				
FGA	22	23				GA	22	23				GA	22	23				
D8S1179	15	18				D8S1179	14	15				D8S1179	14	15				
D3S1358	15	18				D3S1358	15	18				D3S1358	15	18				
D18S51	15	15				D18S51	15	15				D18S51	15	15				
Amelogenin	X	Y				Amelogenin						Amelogenin						
TPDX						TPDX						TPDX						
CSF1P0						CSF1P0						CSF1P0						
D13S317						D13S317						D13S317						
D7S820						D7S820						D7S820						
D5S818						D5S818						D5S818						
D16S539	11	12				D16S539						D16S539						
D2S1338	18	18				D2S1338						D2S1338						
D19S433	14	15.2				D19S433						D19S433						
Penta D						Penta D						Penta D						
Penta E						Penta E						Penta E						
Fes						Fes						Fes						
F13A1						F13A1						F13A1						
F13B						F13B						F13B						
Se33						Se33	17	18				Se33	28.2	28.2				
Cd4						Cd4						Cd4						
GABA						GABA						GABA						

16| November 2013 | Taschkent, LKA Sachsen, Dr. Peter Dobrowolski

### Ошибочно-положительные совпадения

Такие совпадения имеют место в тех случаях, когда по всем 6 системам установлены идентичные результаты, то есть нет погрешностей. Однако, для следа из Нидерландов имеются совпадения со следами из Германии, принадлежащими

2 разным лицам. Эти лица отличаются друг от друга по двум системам признаков, которые для следа в Нидерландах не были определены (D8S1179 и SE33). Это приводит к тому, что невозможно чётко определить, кому из этих лиц принадлежит этот след.

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

35

LANDESKRIMINALAMT  
SACHSEN



POLIZEI  
Sachsen

## Ложноположительные совпадения

7 совпадающих STR- маркеров :

6 совпадений  
1 различие

>> **Нет** совпадения

Results					
Specimen ID	[REDACTED]	Specimen ID	[REDACTED]	Specimen ID	[REDACTED]
Agency	(Art. 4)NEFLS:2288	Agency		Agency	
Transfer Date	7/25/2008	Match Date	7/25/2008	Match Date	7/25/2008
Country	NL Stain	Country	DE Person	Country	DE Person
Request type	Article 4				
VWA	15 17	VWA	15 17	VWA	15 17
TH01	9 9.3	TH01	9 9.3	TH01	9 9.3
D21S11	29 30	D21S11	29 30	D21S11	29 30
FGA	22 23		22 23		22 23
D8S1179	10 11		14 15		13 15
D3S1358	15 18		15 18		15 18
D18S51	15 15	D18S51	15 15	D18S51	15 15
Amelogenin	X Y	Amelogenin		Amelogenin	
TPDX		TPDX		TPDX	
CSF1PO		CSF1PO		CSF1PO	
D13S317		D13S317		D13S317	
D7S820		D7S820		D7S820	
D5S818		D5S818		D5S818	
D16S539	11 12	D16S539		D16S539	
D2S1338	18 18	D2S1338		D2S1338	
D19S433	14 15.2	D19S433		D19S433	
Penta D		Penta D		Penta D	
Penta E		Penta E		Penta E	
Fes		Fes		Fes	
F13A1		F13A1		F13A1	
F13B		F13B		F13B	
Se33		Se33	17 18	Se33	28.2 28.2
Cd4		Cd4		Cd4	
GABA		GABA		GABA	

17| November 2013 | Taschkent, LKA Sachsen, Dr. Peter Dobrowolski

След из Нидерландов был в последствии анализирован по системе признаков D8S1179. В результате чего установлено, что след не мог быть оставлен ни

одним из первоначально указанных лиц. Таким образом это совпадение попадает в разряд ошибочно-позитивных.



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ



## Ложноотрицательные совпадения

Details result		
Specimen ID	Specimen ID	Specimen ID
Agency (Aut. 4/NEFLS2288)	Agency	Agency
Transfer Date 8-12-2009	Match Date 8-12-2009	Match Date 8-12-2009
Country NL Stain	Country FR Person	Country FR Person
Request type Article 4		
<b>VWA</b> 14 14 <b>14 / 14</b>	14 14 <b>14 / 14</b>	14 18 <b>14 / 18</b>
TH01 6 8	6 8	6 8
D21S11 29 29	D21S11 29 29	D21S11 29 29
FGA 23 25	FGA 23 25	FGA 23 25
D8S1179 12 13	D8S1179 12 13	D8S1179 12 13
D3S1358 15 17	D3S1358 15 17	D3S1358 15 17
D18S51 15 16	D18S51 15 16	D18S51 15 16
Amelogenin X Y	Amelogenin	Amelogenin
TPDX 8 8	TPDX 8 8	TPDX 8 8
CSF1P0 12 13	CSF1P0 12 13	CSF1P0 12 13
D13S317 11 13	D13S317 11 13	D13S317 11 13
D7S820 10 12	D7S820 10 12	D7S820 10 12
D5S818 11 11	D5S818 11 11	D5S818 11 11
D16S539 12 13	D16S539 12 13	D16S539 12 13
D2S1338 20 23	D2S1338 20 23	D2S1338 20 23
D19S433 14 14.2	D19S433 14 14.2	D19S433 2.2 13
Penia D	Penia D	Penia D 14 17
Penia E	Penia E	
Fes	Fes	
F13A1	F13A1	
F13B	F13B	
Se33	Se33	
Cd4	Cd4	
GABA	GABA	

Выпадение аллеля в VWA ?

18 | November 2013 | Taschkent, LKA Sachsen, Dr. Peter Dobrowolski

### Ошибочно-негативные совпадения

Здесь показан пример совпадения следа из Нидерландов с данными двух лиц из Франции. Пробы лиц совпадают по 12 системам различных признаков и имеют одно расхождение (VWA 14 / 14 и 14 / 18). Опытный специалист-биолог в такой ситуации будет проверять, какие

были использованы наборы. Наличие различных результатов у одной и той же пробы в зависимости от используемого набора для анализа ДНК встречается на практике и описано в научных изданиях как «allelic drop-out». В данном случае такая ситуация существует у локуса VWA.

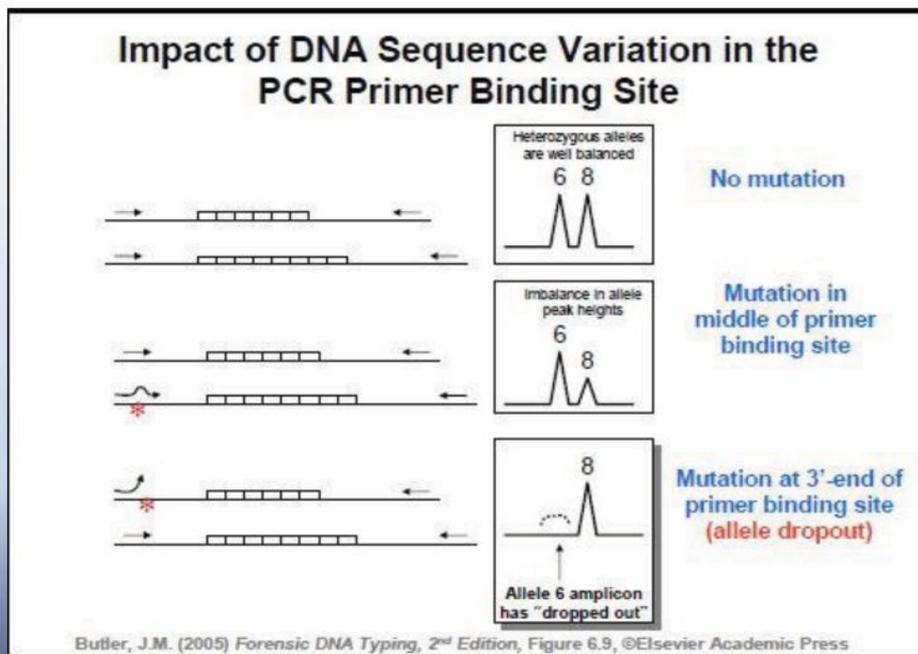
# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

37

LANDESKRIMINALAMT  
SACHSEN



POLIZEI  
Sachsen



19 | November 2013 | Taschkent, LKA Sachsen, Dr. Peter Dobrowolski

## Что такое «allelic drop-out»?

Для анализа данных ДНК производится многомиллионное копирование определённых регионов на ДНК. При этом начальные и конечные пункты для таких копий устанавливаются с помощью так называемых праймеров (Primer). Это возможно, так как праймеры могут специфическим образом состыковаться с наследственным материалом только в одном конкретном месте. Отрезки между стартовым и конечным пунктом далее снова и снова подвергаются син-

тезу (PCR). Однако, если случайно именно в той области, где происходит стыковка праймера, произошло изменение очерёдности (в биологии такое явление называется мутация), то специфической особенности нет и праймер может состыковаться только частично. В результате образовывается меньшее количество продукта, в худшем случае продукт вообще не получен – соответствующий ДНК-признак не может быть отслежен и выпадает из анализа («drop-out»).

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

38

LANDESKRIMINALAMT  
SACHSEN



POLIZEI  
Sachsen

Набор фирмы А (-)



1 из 150 - 200 проб !

Набор фирмы В (+)



20 | November 2013 | Taschkent, LKA Sachsen, Dr. Peter Dobrowolski

Различные фирмы используют в своих системах тестирования разные регионы для стыкования праймеров. Таким образом, может случиться, что при тестировании фирмой «А» праймер находится именно в том регионе, где произошла мутация и где продукт не был выявлен, а фирма «Б» применяет свои праймеры в другом регионе. В такой ситуации фирма «Б» может верно произвести анализ ДНК, а у фирмы «А» получится ошибочный результат.

В Криминальном ведомстве федеральной земли Саксония все данные ДНК

подлежат анализу по двум различным независимым системам, чтобы охватить пробелы по тем или иным признакам. На основании 28.000 таких двойных исследований мы установили, что описанные проблемы с праймерами возникают в одной из 200 проб. Эти сведения были получены для 8 систем признаков, в данный момент исследования проходят по системам с удвоенным количеством признаков. Поэтому можно исходить из того, что феномен «allelic drop-out» встречается ещё чаще.





40

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

LANDESKRIMINALAMT  
SACHSEN



POLIZEI  
Sachsen

- Задача базы данных ДНК – найти **лицо** генотип которого, совпадает со **следом**



Анализ ДНК сравнительного материала подчиняется требованиям анализа ДНК следов

- Целесообразно учесть, что многие **следы** из-за недостаточного качества ДНК (**уровень деградации ДНК**) не анализируемы наборами с большим количеством локусов, как „GlobalFiler“, „Powerplex ESX17“, но успешно анализируемы **иными наборами** (например на основе miniSTR) которые в свою очередь могут отличаться результатами (drop-out)

22 | November 2013 | Taschkent, LKA Sachsen, Dr. Peter Dobrowolski

Задача базы данных ДНК состоит в том, чтобы найти совпадение следа от ещё неизвестного источника с места преступления с лицом, уже зарегистрированным в ней. Из этого следует, что исследование в виде сравнения одной пробы с другой должно ориентироваться на фактическое положение анализа ДНК с места преступления.

Качество ДНК, получаемое из оставленных следов, часто настолько плохое, что не имеет смысла применение систем с большим количеством маркеров. В таких случаях могут успешно использоваться, к примеру, альтернативные сис-

темы тестирования, специально оптимизированные для низкокачественных проб ДНК. Одновременно это означает, что применяются иные праймеры.

Если исходить из того, что пробы, подлежащие сравнению, исследуются один или два раза, но по той же самой системе, то уже в рамках такого сравнения будут выявлены ошибочные данные («drop-out»). В самом неудачном случае это может привести к тому, что не будет совпадения верно установленного следа с места преступления с ошибочно определённым лицом подозреваемого.

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

41

LANDESKRIMINALAMT  
SACHSEN



POLIZEI  
Sachsen

- Чтобы предотвратить возможные неизбежные «ошибки» анализа (**drop-out**) у сравнительного материала обязателен анализ **двумя разными наборами** с различными последовательностями **праймеров** (двух разных фирм).
- Для **сравнительного** материала **обязательно**, а для следов желательно, чтобы в базу данных вносились **только полные профили**.
- Только в исключительных ситуациях (особо тяжкие преступления) для следов можно внести и частичный профиль

Для следов должны быть сформулированы требования в отношении **минимального количества** протипированных маркеров (**6 из 7 ESS**)

23 | November 2013 | Taschkent, LKA Sachsen, Dr. Peter Dobrowolski

С целью избежания таких неправильных результатов в нашей лаборатории все пробы для базы данных ДНК исследуются повторно по двум разным системам тестирования с гарантированно различными праймерами. Это даёт возможность распознать наличие всех ситуаций «drop-out» и внести в базу данных только достоверные сведения. Самый простой способ достичь подобное положение вещей – использовать системы тестирования двух разных фирм.

Далее у нас установлено, что пробы лиц могут заноситься в базу данных только в том случае, если они содержат все сведения полностью. Для следов с места преступления мы тоже пытаемся по возможности вносить полные сведения

(также повторное исследование). Только в исключительных случаях, при наличии тяжких преступлений, в базе регистрируются неполные данные. Но даже они должны соответствовать определённым минимальным требованиям (например, должны иметься в наличии 6 из 7 ESS-маркеров).

Для таких важных следов, как следы с места убийства, не выполняющих этих требований, данные откладываются отделом регистрации в особом месте. Эти данные регулярно сравниваются на совпадения с базой данных, при этом предъявляются более низкие требования для определения наличия результата.



42

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

LANDESKRIMINALAMT  
SACHSEN



POLIZEI  
Sachsen

- Для автоматизированного поиска и базе данных должен быть установлен критерий **минимального числа** совпадающих локусов. Меньше этого числа результаты не будут выдаваться (6 ESS)
- Поиск в базе данных должен быть **толерантным к ошибкам** (число совпадающих локусов минус 1)
- Для непосредственной работы базы данных по ДНК биолог не нужен, но **оценка совпадений / несовпадений** обязательно должна проводиться **биологом** (лаборатории ДНК в которой был проведен анализ следа).
- Только после оценки результата биологом целесообразно давать информацию следственным органам

24 | November 2013 | Taschkent, LKA Sachsen, Dr. Peter Dobrowolski

Для автоматического поиска по базе данных ДНК имеет смысл задать несколько систем признаков, которые будут «нахлёстываться» друг на друга. Все пробы, которые не выполняют этот критерий качества, исключаются в рамках автоматического сопоставления данных.

Поиск в базе данных должен допускать погрешности, это значит, полное совпадение должно быть по общему количеству «нахлёстывающихся» систем признаков минус одна система признаков, одна погрешность, таким образом, допускается, и совпадение рассматривается на этом этапе как потенциально достоверное. Окончательное решение о том, подтверждать ли наличие совпадения, в обязательном порядке должно быть принято экспертом-биологом.

Для обслуживания процессов отдела регистрации и поиска в базе данных нет необходимости в экспертах-биологах. Но все совпадения должны попасть на перепроверку к биологу, предпочтительнее всего в той лаборатории, в которой исследовался след с места преступления. (В случае сомнения можно впоследствии проверить подлежащую сравнению пробу возможного подозреваемого по тем же системам признаков, которые применялись во время анализа следа с места преступления.)

Только после подтверждения достоверности совпадения данных ДНК со стороны эксперта-биолога имеет смысл информировать об этом факте сотрудников следствия.

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

43

• Дать **биологам** возможность «**делать ошибки**» без отрицательных последствий для оценки качества их работы

• Выявить однозначно профиль из смеси ДНК с двумя неизвестными контрибьюторами иногда очень сложно, например один маркер дает две почти равновероятные возможности 15/16 или 15/17, а два результата для одного следа вносить в базу данных нельзя.

## • Что лучше?

Не вносить результат анализа следа в базу данных вообще или внести результат в базу данных выбирая интуитивно чуть более вероятный из этих двух вариантов (может быть как раз ошибочный)

• **Окончательная оценка** совпадений/несовпадений всегда остается в руках **биологов**

25. November 2013 | Taichkent, LKA Sachsen, Dr. Peter Dobrowolski

В заключение, ещё одно замечание, которое я хотел бы сделать, будучи сам биологом:

Экспертам-биологам необходимо дать возможность «совершать ошибки» без того, чтобы это негативно отразилось на оценке их квалификации. Почему? Иногда даже для самого опытного специалиста невозможно из смешанного следа выявить соответствующие признаки того или иного лица. Работающий на совесть специалист стоит тогда перед выбором: либо вообще не заполнять бланк для внесения в базу данных ДНК, либо внести сведения, которые могут оказаться неверными.

Какой путь выбрать? В первом случае совпадение вообще никогда не будет получено, во втором случае поиск, допускающий погрешности, может привести к наличию результата, который поможет

раскрыть тяжкое уголовное преступление. Если за окончательный анализ всех совпадений в обязательном порядке будут отвечать эксперты-биологи, то в каждом конкретном случае будет иметься возможность перепроверки результатов и корректировки погрешностей. Сотрудники следствия будут получать сведения о фактах совпадения только после такого основательного анализа. Если в процессе анализа выясняется, что совпадение не подтверждается, то нет необходимости и опасаться каких-либо преждевременных (ошибочных) шагов со стороны сотрудников следствия.

Опыт тех стран, где в подобных ситуациях в опасности может оказаться экспертная аккредитация биологов показывает, что это приводит к отказу от внесения таких «сложных» результатов в базу данных. В Германии признаётся тот



44

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

факт, что при всей осторожности и добросовестности сотрудников, исключать определённые погрешности нельзя. Эти погрешности можно позже исправить

без особых проблем и без отрицательных последствий персонального характера.

## К ВОПРОСУ О ПОНЯТИИ ЭКСПЕРТНОЙ МЕТОДИКИ, ЕЁ СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИИ

**Рувин О.Г.**

Директор КНИИСЭ Министерства юстиции Украины,  
д.ю.н.

**Полтавский А.А.**

И. о. заместителя директора по научной работе  
КНИИСЭ Министерства юстиции Украины

**В Киевском НИИСЭ Министерства юстиции Украины, в рамках проведения научно-исследовательской работы [1], актуализировано понятие экспертной методики, которое имеет следующее содержание.**

Экспертная методика – это детально регламентированная программа решения экспертной задачи (экспертных задач), которая состоит из последовательных умственных и практических операций, которые направлены на изучение свойств и связей исследуемых объектов (материальных объектов, явлений, событий) и предусматривает для этого применение системы определенных правил, методов и средств при проведении экспертного исследования.

1. Вопросы определения структуры экспертной методики (методики экспертного исследования) многократно освещались в научных работах Аверьяновой Т.В. и Россинской Е.Р. [2], Ароцкера Л.Э. [3], Белкина Р.С. [4], Бондар М.Е. [5], Винберга А.И. [6], Винберга Л.А. и Шванковой М.В. [7], Зинина А.М. и Майлис Н.П. [8], Колдина В.Я. [9, 10], Клименко Н.И. [11], Мирского Д.Я. [12], Митричева В.С. [13], Моисеева А.М. [14], Сегая М.Я. [15], Селиванова Н.А. [16], Терзиева М.В. [17], Устинова А.И. и Сониса М.А. [18], Шляхова А.Р. [19, 20], Ярослава Ю.Ю. [21, 22] и многих других ученых.

Проведенные анализ и синтез полученной научно-методической базы в пе-

риод становления и развития криминалистики, современного теоретического и практического опыта в области судебной экспертизы позволяют определить следующие стадии экспертной методики:

1. Предварительное исследование.
2. Раздельное исследование.
3. Экспертный эксперимент.
4. Сравнительное исследование.
5. Оценка результатов проведенного исследования и формулирование выводов.

6. Оформление хода и результатов экспертного исследования заключением.

В зависимости от того, какие экспертные задачи (идентификационные, диагностические (ранее их называли неидентификационными), классификационные, ситуалогические (или ситуационные)) решаются, стадии экспертного эксперимента, сравнительного исследования могут отсутствовать. Кроме того, стадия экспертного эксперимента, при необходимости ее проведения, может следовать за стадией раздельного исследования или за стадией сравнительного исследования.

2. Любая развитая страна одним из первоочередных своих заданий ставит



постоянное усовершенствование уровня качества продукции и услуг национального производителя. Сертификация последних является менее актуальной задачей по сравнению с относительно новым стратегическим направлением – разработкой и внедрением систем управления качеством, которые строятся в соответствии с требованиями современных международных стандартов, в том числе гармонизированных в Украине [например, 23].

Международный стандарт ISO/IEC 17025:2005 внедрен в Украине как национальный нормативный документ – ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 «Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій» [24] (далее – ДСТУ ISO/IEC 17025:2006).

В соответствии со стандартами систем управления качеством методика или процедура – определенный способ выполнения работы или процесса, а процесс – совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих работ (операций), который превращает входы на выходы [25]. ДСТУ ISO 9001:2009 «Системи управління якістю. Вимоги» [26], определено то, что документация системы управления качеством должна охватывать в том числе задокументированные методики. Проведенным информационным поиском не установлено наличие нормативных документов, которые бы определяли унифицированную структуру задокументированной методики экспертного исследования. Только п. 5.4.4 ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 определено, что процедуры использования методов (то есть, методики) должны содержать, как минимум, такую информацию:

- а) соответствующую идентификацию;
- б) сферу распространения;

с) описание типа образца, который надлежит испытывать или калибровать;

д) параметры или количественные показатели и границы, которые требуется определить;

е) аппаратуру и оборудование, в частности требования к техническим характеристикам;

ф) необходимые исходные эталоны и образцы веществ;

г) необходимые условия среды и необходимый период стабилизации;

h) описание процедуры, в частности:  
– прикрепление идентификационных знаков, обращение, транспортирование, хранение и подготовка образцов;

– проверки, необходимые перед началом работ;

– проверки нормального функционирования и, если необходимо, калибровки и регулирование оборудования перед каждым его использованием;

– способ регистрации наблюдений и результатов;

– мероприятия по безопасности, которых следует придерживаться;

і) критерии и (или) требования для утверждения/отказа в утверждении;

j) данные, которые регистрируют метод анализа, и форма подачи;

к) неопределенность или процедура оценки неопределенности [28].

Предложенная ранее структура задокументированной экспертной методики с точки зрения судебной экспертизы с учетом требований (особенностей) международных стандартов систем управления качеством, адаптированных в Украине, как минимум, должна содержать такие структурные элементы:

1. Наименование (название) методики, регистрационный код в Регистре методик проведения судебных экспертиз;

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

47

2. Область использования методики: экспертная отрасль, экспертные задания (типичные вопросы), которые решаются методикой;

3. Перечень основных объектов исследования;

4. Сравнительные объекты исследования – стандартные образцы, исходные эталоны, образцы сравнения: требования к ним;

5. Методы, которые используются для решения экспертных задач и решаются методикой (описания условий использования методов);

6. Средства измерительной техники, исследовательское (испытательное) и вспомогательное оборудование, расходные материалы, их минимально необходимые характеристики;

7. Порядок проведения экспертизы;

7.1. Предварительное исследование, в том числе:

– установление параметров или количественных показателей и границ, которые подлежат определению;

– определение требований к техническим характеристикам аппаратуры и оборудования, которые используются при проведении исследований;

– определение необходимых условий среды и необходимого периода стабилизации;

– прикрепление идентификационных знаков (маркировка) после отождествления объектов исследования, обращение с ними, порядок транспортирования объектов, их хранение и подготовка образцов;

– проверки, необходимые перед началом работ, в том числе и проверка нормального функционирования и, если необходимо, калибровка и регулирование оборудования перед каждым его использованием;

– определение способа (способов) регистрации наблюдений и результатов исследований, которые планируется провести;

– принятие мер безопасности, которых следует придерживаться, с учетом предупреждений о степени безопасности при работе на конкретном оборудовании с конкретными основными объектами исследований;

7.2. Раздельное исследование, в том числе:

– определение и использование критериев и (или) требований к утверждению/отказу в утверждении результатов, полученных по ходу использования измерительных, инструментальных и т.д. методов;

– документирование результатов использования измерительных, инструментальных и т.д. методов исследования (измерений, исследований, в т.ч. режимов работы оборудования) объектов с определением формы подачи (документирования);

– подверженность результатов исследований процедуре оценки неопределенности;

7.3. Экспертный эксперимент;

7.4. Сравнительное исследование;

7.5. Оценка результатов проведенного исследования и формулирование выводов;

7.6. Оформление хода и результатов экспертного исследования выводом.

## Использованная литература

1. Розробка змісту та структури експертних методик відповідно до вимог міжнародних стандартів систем управління якістю, адаптованих в Україні. Звіт про НДР (заключний), Рувін О.Г. (наук. кер.), Полтавський А.О. (відп. вик.), Бондар М.Є. та ін., Київський НДІСЕ МЮ України, 2012.



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

2. Энциклопедия судебной экспертизы / Под ред. Т.В. Аверьяновой, Е.Р. Россинской – М.: ЮРИСТЪ, 1999. – 552 с.

3. Ароцкер Л.Э. Теоретические основы советской криминалистической экспертизы. Гл. 4 // Криминалистическая экспертиза, С. 63.

4. Белкин Р.С. Криминалистическая энциклопедия. М., 2000.

5. Бондар М.Е. К вопросу о структуре методики экспертного исследования // Криминалистика и судебная экспертиза. – К.: ЛЫБИДЬ, 1991. – Вып. 42. – С. 9–16.

6. Винберг А.И. Криминалистическая экспертиза в советском уголовном процессе.

7. Винберг Л.А., Шванкова М.В. Почерковедческая экспертиза. НИИРИО ВСШ МВД СССР, Тип. «Волгоградская правда», 1976.

8. Зинин А.М., Майлис Н.П. Судебная экспертиза: Учебник. – М.: Право и закон; ЮРАЙТ-ИЗДАТ, 2002. – 320 с.

9. Колдин В.Я. Идентификация при производстве криминалистических экспертиз. М., 1957.

10. Колдин В.Я. Идентификация и ее роль в установлении истины по уголовным делам. М., 1969.

11. Клименко Н.І. Судова експертологія: Курс лекцій: Навч. Посіб. Для студ. юрид. спец. вищ. навч. закл. – К.: Видавничий Дім «ІН ЮРЕ».

12. Мирский Д.Я. Понятие и структура методики экспертного исследования. – в кн.: Проблемы теории судебной экспертизы. Сб. научн. трудов. Вып. 44. – М.: ВНИИСЭ, 1980, с. 24 – 41.

13. Митричев В.С. Общие положения методики криминалистического идентификационного исследования материалов документов /Труды ВНИИСЭ. Вып. 9. – М.: ВНИИСЭ, 1974.

14. Моїсеєв О.М. Експертні технології: теорія формування і практика застосу-

вання: монографія. – Х.: ВИД. Агенція «АПОСТІЛЬ», 2011. – 424 с.

15. Сегай М.Я. Методология судебной идентификации, К., изд. РИО МВД УССР, 1970, 256 с.

16. Селиванов Н.А. Научно-технические средства расследования преступлений (правовые, методологические основы применения, современное состояние и перспективы развития): Дис. ... д-ра юрид. наук. М., 1964.

17. Терзиев М.В. Идентификация и определение родовой (групповой) принадлежности. М., 1961, с. 30.

18. Устинов А.И., Сонис М.А. О стандартизации методик в судебной экспертизе. – в кн.: Актуальные проблемы теории и практики судебной экспертизы. Сб. научн. трудов. – М.: ВНИИСЭ, 1989, с. 91 – 106.

19. Шляхов А.Р. Общие положения методики криминалистической экспертизы / Учебно-методическое пособие / Высшие курсы усовершенствования юристов Министерства юстиции РСФСР, МЮ РСФСР – М., 1961, 120 с.

20. Шляхов А.Р. Судебная экспертиза: организация и проведение, М.: «Юридическая литература», 1979, 168 с.

21. Створення теоретичних засад формалізації трасологічних методик. Звіт про НДР (заклучний). Ярослав Ю.Ю. (наук. кер. та відп. вик.), Київський НДІСЕ МЮ України, 2003.

22. Розробка та систематизація алгоритмізованих методик трасологічних досліджень: створення їх банку. Звіт про НДР (заклучний). Наук. кер. та відп. вик. Ярослав Ю.Ю. Київський НДІСЕ МЮ України, 2007.

23. Системи управління якістю. Вимоги.- ДСТУ ISO 9001:2009. – К.: ДЕРЖСПО-ЖИВСТАНДАРТ, 2009. – 26 с.

24. Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

49

лабораторий.– ДСТУ ISO/IEC 17025:2006. – К.: ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ, 2007. – 25 с.

25. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів.- ДСТУ ISO 9000:2007. – К.: ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ, 2008. – 29 с.

26. Системи управління якістю. Вимоги. – ДСТУ ISO 9001:2009. – К.: ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ, 2009. – 26 с.



50

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

### ЗНАЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В РАСШИРЕНИИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

**Абдуллаева М.У.**

Ученый секретарь Республиканского центра судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан, кандидат фармацевтических наук

**В деятельности следственных органов и судов при раскрытии преступлений и осуществлении правосудия все более возрастает потребность в широком использовании достижений науки и техники. В этом направлении особая роль принадлежит судебной экспертизе, основанной на самых передовых достижениях науки и техники, которая оказывает непосредственное содействие правоохранительным органам.**

Особенно, при расследовании преступлений, совершенных скрыто, без свидетелей, заключения судебных экспертов служат основным доказательством по делу. Кроме того, ряд важных доказательных фактов устанавливаются только посредством экспертизы.

В нашей стране осуществляется весомая работа с учетом значения судебной экспертизы, в частности, Закон Республики Узбекистан «О судебной экспертизе» от 1 июня 2010 года создал правовую основу экспертной деятельности, а принятие на его основе ряда правительственных постановлений служит совершенствованию различных направлений этой сферы.

В соответствии с постановлением Кабинета Министров от 15 декабря 2010 года «Об организации деятельности Совета по проблемам судебной экспертизы при Министерстве юстиции Республики Узбекистан» объединены возможности различных ведомств в вопросах судебной экспертизы, создан механизм решения актуальных проблем, осуществ-

ляется определенная работа в деле обеспечения учреждений судебной экспертизы квалифицированными кадрами, усиления социальной защиты судебных экспертов.

В целях дальнейшего совершенствования деятельности Республиканского центра судебной экспертизы имени Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан, удовлетворения потребностей правоохранительных органов и судов в квалифицированных экспертных исследованиях, повышения научной обоснованности исследований в области судебной экспертизы Кабинетом Министров принято Постановление от 14 ноября 2012 года «О дальнейшем совершенствовании деятельности Республиканского центра судебной экспертизы имени Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан». Этот документ, как очередное практическое проявление внимания руководства страны к сфере судебной экспертизы, имеет



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

51

важное значение в развитии сферы на уровне международных требований.

Постановлением утверждена Программа развития Республиканского центра судебной экспертизы имени Х. Сулаймоновой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан на 2012 – 2015 годы. Одними из основных задач Программы являются реализация мер по всемерному развитию института судебной экспертизы в Республике Узбекистан, проведение научных исследований по проблемам судебной экспертизы, формирование основных направлений развития теории и практики судебной экспертизы в стране. В свете решения этой задачи определены приоритетные направления совершенствования научно-исследовательской работы судебно-экспертной службы, такие как подготовка Концепции развития теории и практики судебной экспертизы в Узбекистане, проведение научных исследований по наиболее актуальным в сфере судебной экспертизы 14 темам.

За прошедший период Центром подготовлен проект Концепции развития теории и практики судебной экспертизы в Узбекистане, в которой определены основные направления теории и практики судебной экспертизы, и представлен для рассмотрения в Министерство юстиции. После внесения дополнений и изменений Концепция утверждена на заседании Совета по проблемам судебной экспертизы и представлена в Кабинет Министров.

По всем 14 направлениям научных исследований составлены рабочие программы, согласно которым выполняются исследования. В Центре введена система ежеквартального контроля выполнения научно-исследовательской работы.

На сегодняшний день по теме, касающейся почерковедения, посвященной

разработке методики установления пола исполнителя рукописных текстов, выполненных на узбекском языке латинской графикой, собраны образцы рукописных текстов, выполненных на узбекском языке латинской графикой, разработаны вероятностно-статистические модели распознавания их, подготовлен проект методических рекомендаций.

По теме, посвященной разработке методики исследования рукописных текстов, выполненных на узбекском языке на основе латинской графики, намеренно измененным почерком собран массив образцов, проведен анализ по выявлению наиболее информативных общих и частных признаков, полученные результаты обобщены и систематизированы.

По судебно-биологической экспертизе ДНК человека по теме, посвященной исследованию ДНК человека популяции Узбекистана по Y-хромосоме, собран массив образцов слюны у представителей узбекской популяции со всех регионов республики, проведена экстракция ДНК из собранных образцов и амплификация коротко tandemных повторений, определение их гаплотипов, проведен фрагментный анализ полученных ПЦР-продуктов, по результатам подготовлены тезисы научной статьи, которые опубликованы в сборнике тезисов 17-Международной Пуштинской школе – конференции молодых ученых.

По материаловедческой экспертизе по теме, посвященной совершенствованию методов исследования микроколичеств наркотических средств, психотропных веществ и прекурсоров из экспертных объектов собраны 11 образцов микроколичеств полусинтетических и синтетических наркотических средств, подготовлены пробы и проведен анализ их методом ХМС и ВЭЖХ, полученные результаты обобщены и определены



криминалистические признаки их дифференциации.

По теме криминалистической экспертизы документов, посвященной исследованию микроструктуры штрихов печатных текстов, выполненных на принтерах различных марок с целью идентификации печатающих устройств и марки принтера, собраны образцы изображений денежных знаков, оттисков печатей и подписей, полученных на 7 цветных струйных принтерах одной и разных марок, исследованы на повторяемость общих и частных признаков в изученных ранее принтерах, изучены новые принтеры, исследованы изображения, полученные на новых цветных струйных принтерах (всего 100 изображений), результаты обобщены и выявлены признаки их идентификации.

В области трасологической экспертизы по теме, посвященной созданию альбома рисунков протекторов шин новых моделей, получены и обработаны, ретушированы, измерены, нанесены сопроводительные надписи и ксерокопированы рисунки протекторов шин новых моделей, проведена систематизация отпечатков по посадочным размерам, по полученным результатам подготовлен альбом оттисков рисунков протекторов шин новых моделей.

По использованию электронной микроскопии для установления конкретного стрелявшего лица по судебно-баллистической экспертизе собраны образцы боеприпасов и необходимые для экспериментов материалы, произведена экспериментальная стрельба, исследованы экспериментальные смывы с рук и одежды стрелявших с помощью электронной микроскопии, после обсуждения и обработки полученных результатов проведено обобщение их, выявлены криминалистически значимые характеристики.

По теме, посвященной созданию справочно-информационного фонда трасологических экспертиз, собраны сведения о фарных рассеивателях, исследованы и описаны их конструктивные особенности, произведено фотографирование фар и автомобилей, на которых они устанавливаются, проведен анализ по определению показателя преломления, микроэлементного состава стекол, по полученным результатам выявлены криминалистически значимые показатели для их дифференциации.

По материаловедческой экспертизе по теме, касающейся разработке и совершенствованию методик судебно-экспертного исследования растительных и животных масел собран массив образцов растительных и животных жиров, проанализированы и получены их спектральные характеристики, полученные результаты обобщены, определены их дифференцирующие характеристики.

По теме, посвященной внедрению в производство криминалистических экспертиз микрочастиц и волокон спектрального метода для сравнительного исследования шерстяных волокон, окрашенных кислотными красителями различных марок с различной степенью выкраски, собраны 14 образцов шерстяных волокон, окрашенных кислотными красителями, исследованы флуоресцентным и абсорбционным методами, получены их дифференцирующие характеристики, проведена обработка и обобщение полученных результатов.

В области судебно-автотехнических экспертиз по теме, посвященной определению тормозных свойств автомобилей семейства «UzGM» проведены эксперименты с автомобилями «Chevrolet Spark» с автобусами «ISUZU» в различных погодных условиях, обработаны результаты экспериментов по определению вели-



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

53

чины замедления автомобилей «Spark», проведены экспериментальные заезды автобусов марки «ISUZU» с различными годами выпуска и показателями пробега, при полной нагрузке автомобилей, при 50% нагрузке и без нагрузки (в снаряженном состоянии), полученные результаты обобщены и определены важные критерии.

В области экономических экспертиз по теме, посвященной разработке рекомендаций по исследованию документов, используемых для совершения экономических преступлений в банковской сфере, проведен анализ экспертной практики с целью выявления признаков, способов, методов причинения ущерба от финансовых махинаций и создан банк данных, проведено обобщение полученных результатов и готовится проект методических рекомендаций.

В области судебно-строительно-технических экспертиз по теме, посвященной разработке методических рекомендаций по оценке объектов строительства с использованием рыночных методов оценки, произведен отбор и разработка корректирующих рыночную цену объектов жилой и коммерческой недвижимости для условий рынка Узбекистана методом сравнительных продаж, подготовлен рабочий вариант методики оценки объектов строительства с использованием рыночных методов;

В области судебно-фонографических экспертиз по теме, посвященной исследованию влияния средств очистки (фильтров) на параметры речевого сигнала в фонограммах на узбекском языке, записанных с использованием цифровых носителей, описаны средства фильтрации речевого сигнала, используемые при подготовке экспериментального материала, проведено описание рекомендаций проведения идентификационных исследований, полученные результаты экспериментальных исследований обобщены и выявлены криминалистически значимые критерии.

Научные изыскания по вышеописанным 14 направлениям судебной экспертизы будут продолжены в 2014–2015 годах. По завершении тем на основе полученных результатов будут подготовлены несколько методических рекомендаций, пособий, основанных на современных достижениях науки и техники. Научные исследования, проводимые в Центре, несомненно, будут способствовать совершенствованию методов исследования вещественных доказательств, расширят возможности различных видов судебных экспертиз, повысят научную обоснованность и доказательственную значимость экспертных заключений, что в свою очередь окажет существенную помощь правоохранительным органам в расследовании и раскрытии многих, в том числе сложных преступлений.



54

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

### МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ПСИХОТРОПНЫХ ВЕЩЕСТВ И ПРЕКУРСОРОВ. (ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ)

**Ахмедова Р.К.**

Заведующая лабораторией Республиканского центра судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан

**Проблема наркомании и наркобизнеса является одной из основных международных проблем. Пресечение контрабанды наркотиков стало одной из главных задач правоохранительных органов всех государств.**

**С увеличением числа злоупотреблений наркотиками растет и наркопреступность. При этом из незаконного оборота все чаще изымаются такие нетрадиционные наркотические средства, как кокаин, а также неизвестные ранее синтетические наркотические средства.**

Ежегодно количество контролируемых государством веществ возрастает, что обусловлено увеличением способов совершения преступлений в сфере незаконного оборота наркотических средств, приводящим, в частности, к расширению ассортимента синтетических наркотических средств, являющихся предметом преступного посягательства.

В связи с этим перед экспертизой наркотических средств и психотропных веществ встают новые задачи, связанные не только с решением вопроса об относимости исследуемого вещества к наркотическим или психотропным, но и с проведением сравнительных исследований синтетических наркотических средств с целью установления каналов поступления и сбыта, места и технологии изготовления, а также с выявлением новых веществ, не включенных в национальные или международные списки наркотических или психотропных веществ.

Вследствие изобретательности незаконных производителей и распростра-

нителей на черном рынке неожиданно появляются новые незаконные наркотические средства, психотропные вещества или их комбинации, что требует быстрых и точных действий по их выявлению, а также высокой квалификации судебных химиков. Также, возрастающее количество контролируемых веществ и рост числа касающихся их законодательных положений создают дополнительные трудности для лабораторий судебной экспертизы и экспертов по исследованию наркотических средств. Химики-аналитики должны работать с большим числом веществ и препаратов, использовать более быстрые, точные и специфические методы идентификации и анализа. Кроме того, международный характер торговли наркотиками требует быстрого обмена данными анализов между лабораториями и правоохранительными органами как на национальном, так и на международном уровнях.

На этой основе актуальным является разработка быстрого и достаточно точ-

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

55

ного метода анализа различных видов наркотических средств, психотропных веществ и прекурсоров для криминалистического исследования их малых количеств на предметах носителях.

Как известно, самыми распространенными методами обнаружения психотропных веществ, наркотических средств и прекурсоров в составе различных вещественных доказательств являются: качественные реакции, тонкослойная хроматография, ВЭЖХ, и ГХ-МС. Каждый из данных методов анализа обладает как рядом достоинств, так и недостатков.

Основное достоинство качественных химических реакций или так называемых цветных реакций это экспресс-скрининг образцов на наличие или отсутствие определенного класса соединений. Однако данный метод анализа имеет ряд недостатков, это в первую очередь низкая специфичность, так как используемые реагенты способны взаимодействовать с другими соединениями, находящимися в составе исследуемого объекта и давать сходную окраску. Кроме того, полученные в результате экспресс-теста результаты должны быть обязательно сравнены с окраской стандартных образцов (метчиков), так как восприятие окраски индивидуально и субъективно, что может привести к неверному истолкованию результатов.

Тонкослойная хроматография широко используется для анализа, как индивидуальных веществ, так и различных смесей. Достоинствами тонкослойной хроматографии являются быстрота проведения анализа, воспроизводимость, простота и низкая стоимость анализа. К недостаткам данного метода так же, как и в случае с качественными реакциями, следует отнести низкую специфичность, так как показатели  $R_f$  и окраска пятен для различных соединений могут быть сходными.

Газохроматографический анализ в различных вариантах является самым распространенным методом анализа наркотических и психотропных веществ. Преимущества данного метода анализа определяются широким выбором хроматографических колонок и детекторов. К недостаткам данного метода относится то, что анализируемые вещества должны быть летучими и термически устойчивыми; кроме того использование метода ГХ-МС для обнаружения и подтверждения наличия того или иного наркотического, психотропного вещества или их производных связано с необходимостью проведения процесса дериватизации, т.е. образования силильных или алкильных производных. В результате образуются триметилсилил дериваты, которые устойчивы и обладают летучестью.

Недостатки газохроматографического анализа компенсированы использованием высокоэффективной жидкостной хроматографии. Однако, данный метод анализа также нуждается в подтверждении путем сравнения времени удерживания и УФ-спектра анализируемого и стандартного образца.

В задачу наших исследований входила разработка метода быстрого и точного анализа малолетучих наркотических средств, психотропных веществ и прекурсоров. Для решения данной проблемы наиболее подходящим методом анализа является использование высокоэффективной жидкостной хроматографии совместно с масс-селективным детектором, объединяющим достоинства и исключающим недостатки двух традиционных методов анализа, это газохроматографический масс-спектральный анализ и ВЭЖХ.

Начиная с 2012 года нами были проанализированы:



– наркотические средства: этонитазен, метамфетамин, кокаин; амфетамин, бупренорфин, метадон, метаквалон, фентанил;

– психотропные вещества: аллобарбитал и барбитал, кетозолам, клоназепам, медазепам, клонидин (клофелин), золпидем;

– прекурсоры: эфедрин и псевдоэфедрин, эрготамин, эргометрин.

Анализ проводили на приборе «Agilent Technologist» 1100 серии с использованием дегазатора, насоса для подачи растворителей, автосамплера, термостата колонки, диодноматричного детектора «DAD» и масс-спектрометрического квадрупольного детектора LC/MS AT 6130; разделение проводили на колонке «Zorbax Agilent Eclipse XDB-C8»; 125x2mm, 5µm; в качестве подвижной фазы использовали метанол, скорость потока 0,5 мл/мин., время анализа 15 мин., детектирование пиков проводили при длине волны 230 нм. Масс-спектрометрический анализ проводился в режимах положительной и отрицательной электро-спрей-ионизации при атмосферном давлении (скорость газа – 12 л/мин., давление газа 35 пси, напряжение на фрагментаторе – от 80 до 110В, напряжение заряда 2000В, ток – 4 мА).

На следующих слайдах представлены результаты анализа исследуемых веществ, получаемые при использовании ВЭЖХ-МС. Как мы можем видеть, за один анализ мы можем получить наиболее полную информацию об исследуемом соединении: это типичная хроматограмма с определенным временем удерживания пика, УФ-спектр и характерный масс-спектр вещества с молекулярным ионом и характеристическими фрагментарными ионами.

Таким образом, данный метод анализа позволяет за короткое время получить всю необходимую информацию об имеющемся в исследуемом образце контролируемом веществе. Используя созданную сотрудниками базу данных УФ- и масс-спектров контролируемых веществ, быстро и с высокой точностью (т.к. масс-спектр строго индивидуален для каждого конкретного соединения), определить наличие или отсутствие наркотических, психотропных веществ или прекурсоров в исследуемых объектах без использования предварительной дериватизации объектов.

Использование метода ВЭЖХ с масс-селективным детектором позволяет значительно сократить время анализа образца и исключить образование дополнительных веществ (помехи) при масс-спектрометрическом анализе дериватированных объектов.

В качестве основного недостатка использования данного метода является отсутствие универсальных библиотек масс-спектров стандартных образцов для сравнения с исследуемыми веществами.

Анализируя современные достижения науки и техники можно с уверенностью отметить, что тенденция развития судебной экспертизы на сегодняшний день невозможна без использования все большего количества методов исследования из различных областей науки и техники, и как следствие этого процесса – совершенствования технической вооруженности экспертных учреждений и методик исследований при производстве судебных экспертиз.

## **РАЗРАБОТКА НОВЫХ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПОДХОДОВ ЭКСТРАКЦИИ ДНК ИЗ СИЛЬНОДЕГРАДИРОВАННЫХ КОСТНЫХ ОСТАНКОВ**

**Норматов А.Э.**

**Икрамов А.А.,  
Ахмедова Д.Ш.**

**Филатова В.А.,  
Мухамедова С.Ю.,  
Курганов С.К.,  
Тошева Д.М.**

Заведующий лабораторией Республиканского центра судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан  
Ведущие эксперты Республиканского центра судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан  
Эксперты Республиканского центра судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан

В экспертной практике лаборатории «СБЭ ДНК человека» нередко для экспертного исследования представляются костные останки неопознанных трупов, подвергнутых влиянию факторов внешней среды (воздействию влаги, прямых солнечных лучей, высокой температуры и т.п.). Ввиду процессов естественного распада и влияния факторов окружающей среды на костную ткань выделение из них недеградированной ДНК стандартными методами весьма проблематично. Как известно, на сегодняшний день наиболее эффективным методом экстракции ДНК из костной ткани является органический метод экстракции ДНК с предварительной декальцинацией (1). Этот метод имеет существенные недостатки, а именно: использование большого количества костного порошка (до 2,5 гр.); длительное время предварительной декальцинации (до 18 часов) и экстракции (более 20 часов) (1). Как свидетельствует наша экспертная практика при работе с большим количеством исходного костного материала, вместе с ДНК экстрагируются ингибиторы ПЦР, а также длительное

время предварительной декальцинации может привести к дальнейшей деградации ДНК, в результате которой хрупкий объект становится непригодным для генотипоскопического исследования.

Целью данного исследования является разработка высокоэффективного подхода для выделения пригодной для генотипоскопического анализа ДНК из костной ткани путем модификации стандартного метода, а также попытка сочетания возможностей двух методов экстракции – органического метода экстракции ДНК с предварительной декальцинацией и «магнитного» метода экстракции ДНК с использованием лизирующего буфера «PrepFiler BTATM Lysis buffer» и набора «PrepFiler» (Applied Biosystems, США).

Объектами данного исследования явились представленные для экспертного исследования фрагменты костей из различных участков тела неизвестного мужчины, обнаруженного 18 июня 2013 года в оросительном канале в махалле «Айбасаул» Юкори чирчикского района Ташкентской области (экспертное заключение № 5322/12Д от



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

2013 года). Для исследования были отобраны два фрагмента костных останков наиболее сохранившие морфологические свойства костной ткани (см. рисунок № 1).

Отобранные два костных фрагмента с помощью стерильного скальпеля очистили от остатков мышечной ткани и обработали спиртом. Экстракцию ДНК проводили:

1) Стандартным органическим методом выделения ДНК из костной ткани с предварительной декальцинацией – для исследования от каждого костного фрагмента спиливали по 1 г костного порошка и обозначили их как объекты № 1 и № 2;

2) Применяя модифицированный подход органического метода экстракции ДНК из костной ткани с предварительной декальцинацией – для исследования от каждого костного фрагмента спиливали по 150 мг костного порошка и обозначили их как объекты № 1а и № 2а;

3) Сочетая предварительную декальцинацию костной ткани и «магнитный» метод экстракции ДНК использованием лизирующего буфера «PrepFiler VTATM Lysis buffer» (2) и набора «PrepFiler» (Applied Biosystems, США) (3) – для исследования от каждого костного фрагмента спиливали по 50 мг костного порошка и обозначили их объекты № 1б и № 2б.



Рисунок № 1

## Стандартный органический метод экстракции ДНК из костной ткани с предварительной декальцинацией

Для декальцинации к костному порошку в количестве 1 г (объекты № 1 и № 2), добавили по 5 мл 0,5М раствора ЭДТА (рН 7,5). Выдерживали в течение 24 часов при температуре +4°C на мешалке при покачивании. После этого пробирки центрифугировали в течение 15 – 30 минут при 3000 об./мин. Надосадочную жидкость сливали. Осадок промывали один раз 0,5М раствором ЭДТА (рН 7,5) и два раза деионизированной водой. В каждую пробирку по отдельности к осадкам добавляли по 2 мл лизирующей буферной смеси (состоящей из 10 мМТрис-НСl, 10 мМ ЭДТА, 50 мМNaCl и 20% SDS), 200 мкл Протеиназы К (10мг/мкл) и 200 мкл свежеприготовленного 1М DTT. Выдерживали в течение 12 – 14 часов при +56°C при постоянном перемешивании.

Рисунок № 2



Объекты №№ 1, 1а и 1б



Объекты №№ 2, 2а, 2б

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

59

Далее проводили 2-кратную депротеинизацию смесью Фенол-Хлороформ-Изоамиловый спирт в соотношении 25:24:1. Отбирали супернатанты с пробирок и объединили их в одну пробирку. 2-кратную очистку (по 30 минут) от ингибиторов и концентрирование раствора ДНК проводили с помощью устройства «Centricon-100» (Amicon, США) при 2850 об./мин. (1).

## **Модифицированный подход органического метода экстракции ДНК из костной ткани с предварительной декальцинацией.**

Для декальцинации костный порошок в количестве 150 мг (объекты № 1а и № 2а) разделили по 50 мг на три 1,5 мл пробирки, и добавили по 1000 мкл 0,5М раствора ЭДТА (рН 7,5). Выдерживали в течение 1 часа при комнатной температуре на мешалке при 8000 об./мин. После этого, пробирки центрифугировали в течение 3 минут при 14000 об./мин., +16°C. Надосадочную жидкость сливали. Осадок промывали один раз 0,5М раствором ЭДТА (рН 7,5) и два раза деионизированной водой. В каждую пробирку по отдельности к осадкам добавляли по 600 мкл лизирующей буферной смеси (состоящей из 10 мМТрис-НСl, 10 мМ ЭДТА, 50 мМNaCl и 20% SDS), 50 мкл Протеиназы К (10 мг/мкл) и 50 мкл свежеприготовленного 1М DTT. Выдерживали в течение 1,5 часа при +56°C при 8000 об./мин.

Далее проводили 2-кратную депротеинизацию смесью Фенол-Хлороформ-Изоамиловый спирт в соотношении 25:24:1. Отбирали супернатанты с пробирок и объединили их в одну пробирку. 2-кратную очистку (по 30 минут) от ингибиторов и концентрирование раствора ДНК проводили с помощью устройства «Centricon-100» (Amicon, США) при 2850 об./мин.

## **Модифицированный подход сочетанием предварительной декальцинации костной ткани и «магнитного» метода экстракции ДНК с использованием лизирующего буфера «PrepFiler BTATM lysis buffer» (2) и набора «PrepFiler» (Applied Biosystems, США) (3).**

Для декальцинации 50 мг костного порошка (объекты № 16 и № 26) поместили в 1,5 мл пробирку и добавили 1000 мкл 0,5 М раствора ЭДТА (рН 7,5). Выдерживали в течение 1 часа при комнатной температуре при перемешивании 8000 об./мин. После этого, центрифугировали в течение 3 минут при 14000 об./мин., +19°C. Надосадочную жидкость сливали. Осадок промывали один раз 0,5М раствором ЭДТА (рН 7,5) и два раза деионизированной водой.

После этого к осадку добавили 20 мкл 1М DTT (Sigma, США), 20 мкл Протеиназы К и 230 мкл «PrepFiler BTATM lysis buffer» (Applied Biosystems, США). Состав инкубировали при 56°C перемешивая при скорости 8000 об./мин. в течение 1 часа 30 минут. Далее добавили 300 мкл лизирующего буфера («PrepFiler™ Lysis Buffer»), после перемешивания добавили 15 мкл магнитных частиц («PrepFiler™») и 350 мкл Изопропанола. Поместили пробирку с лизированным образцом в шейкер и перемешивали при комнатной температуре на скорости 1000 об./мин. в течение 10 минут. Затем быстро открыли на центрифуге. Поместили пробирку с лизатом на магнитный штатив на 2 минуты. Не снимая пробирку с магнитного штатива, осторожно удалили пипеткой и утилизировали надосадочную жидкость. Далее добавили 300 мкл подготовленного отмывочного буфера («PrepFiler™ Wash Buffer»). Встряхнули, отцентрифугировали, поставили на маг-



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

нитный штатив на 2 минуты и удалили надосадочную жидкость. Этот этап промывки выполняли 3 раза. Не вынимая пробирку с образцом ДНК с магнитного штатива, открыли её, оставили сушиться при комнатной температуре в течение 5 минут. Далее добавили 50 мкл буфера для элюции («PrepFiler™ Elution Buffer»). Тщательно встряхнули пробирку на вор-тексе на максимальной скорости (10000 об./мин.) до тех пор, пока видимый осадок магнитных частиц не растворился (около 5 секунд), затем быстро открыли на центрифуге. Поместили пробирку в термошейкер, где инкубировали при 70°C и 900 об./мин. в течение 5 минут. Тщательно встряхнули на вортексе, быстро открыли на центрифуге. Поместили пробирку с образцом ДНК на магнитный штатив на 2 минуты. Перенесли надосадочную жидкость в новую микроцентрифужную пробирку емкостью 1,5 мл.

Необходимо отметить то, что наши исследования, проводимые по протоколу фирмы производителя (2, 3), не приводили к получению удовлетворяющего результата, пригодного для решения идентификационных задач. По этой причине нами были внесены изменения в количество вносимых в реакционную смесь реагентов, скорости покачивания и времени инкубации, что приводило к полному растворению костного порошка.

## Количественный и качественный анализ ДНК

Для препаратов ДНК, выделенных из исследуемых объектов, был проведен анализ матричной активности ДНК в полимеразной цепной реакции с использованием системы количественной энзиматической амплификации ДНК в режиме реального времени. Данные эффективной концентрации ДНК в указанных объектах представлены в таблице № 1.

Наименование	Концентрация ДНК нг/мкл
Объект № 1	0,005
Объект № 2	0,008
Объект № 1а	0,012
Объект № 2а	0,009
Объект № 1б	0,029
Объект № 2б	0,081

Как видно из полученных данных, представленных в таблице № 1 концентрация и качество ДНК в препаратах из объектов №№ 1, 1а, 1б, 2, 2а, 2б соответствует требованиям использованной системы «AmpFISTR Identifier Plus™ PCR Amplification Kit» (Applied Biosystems, США) (не ниже 0,01 нг/мкл).

## Амплификация ДНК

Типирование образцов ДНК проводили в полилокусном формате с использованием системы энзиматической амплификации «AmpFISTR Identifier Plus™ PCR Amplification Kit» (Applied Biosystems). Для амплификации приготавливали пробирки со сточным раствором, который содержал 10 мкл MasterMix; 5 мкл PrimerSet. В пробирки с реакционной смесью для ПЦР вносили по 5 мкл экстрагированной ДНК. Перенесли пробирки в термоблок программируемого термостата и запустили соответствующую программу амплификации. ПЦР амплификация проводилась по стандартному протоколу (1). Для проведения ПЦР амплификации использовали GeneAmp® ПЦР систему 9700 с золотым 96-ячеечным блоком (Applied Biosystems). Программа амплификации включала 11 мин. предварительной денатурации при 95°C, и двадцать восемь циклов: 94°C – 20 секунд, 59°C – 3 мин. Программу завершала элонгация при 60°C в течение 10 мин.

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

61

## Фрагментный анализ

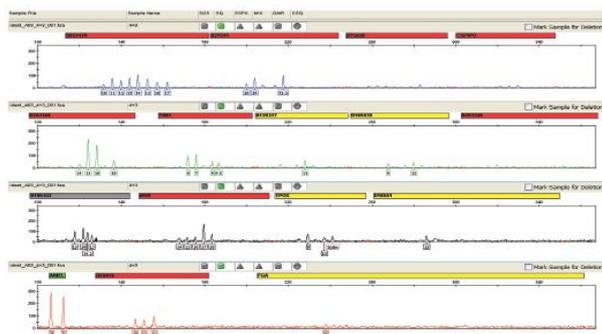
Фрагментный анализ проводили на автоматизированном аппаратно-программном комплексе 3130xl «GeneticAnalyser» (Applied Biosystems, США). Размеры амплифицированных фрагментов геномной ДНК определяли с использованием внешних стандартов молекулярных масс путем компьютерной интерпретации «Data Collection Software v3.0». С помощью специального программного обеспечения компьютера «GeneMapperID-X» получили спектрограммы (графическое изображение) генотипов, состоящего из специфического набора номеров аллелей для каждого объекта в пределах пятнадцати локусов и пол специфичного гена амелогенина.

## Обсуждение результатов исследования

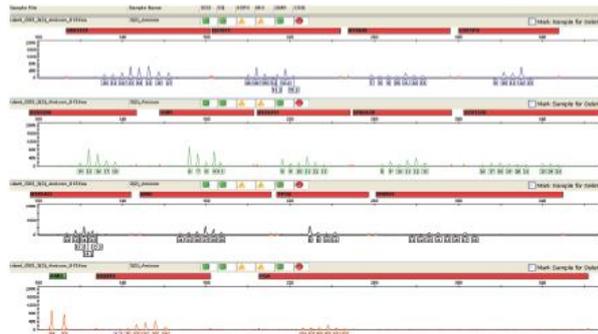
Обобщая результаты, полученные нами при использовании стандартного органического метода экстракции ДНК из костной ткани с предварительной декальцинацией (1) из объектов № 1 и № 2, были получены результаты, свидетельствующие о высокой степени деградации препаратов ДНК (см. спектрограммы № 1 и № 2). Такого рода спектрограммы получаются при фрагментном анализе STR локусов препаратов ДНК биологи-

ческих тканей, которые подверглись как биологической, так и термической или физико-химической деградации. При этом в процессе ПЦР амплифицируются сразу несколько (более двух) аллельных вариантов того или иного STR-локуса. Это делает невозможным определение истинного генотипа для данного образца. Данный эффект таит в себе опасность ложной интерпретации, свидетельствуя о якобы смешанном характере препаратов ДНК, которые на самом деле, являются индивидуальными. Это делает весь аллельный профиль схожим со специфическим аллельным маркером (так называемый – «леддер» эффект) и, естественно, непригодным для интерпретации (4).

Также из спектрограммы № 1 можно усмотреть, что в препарате ДНК объекта № 1 присутствует ингибиторы, которые повлияли на ход ПЦР, в результате чего локусы с длинной нуклеотидной последовательностью не амплифицировались. Как известно, основным ингибитором ПЦР является гуминовая кислота, количество которой прямо пропорционально степени влажности подверглись костные останки. Присутствие в костном порошке гуминовых кислот не приводит к полной утрате тотальной ДНК, однако вызывает разрушение цепи ДНК (5, 6). По этой причине, при работе с проблемными кост-



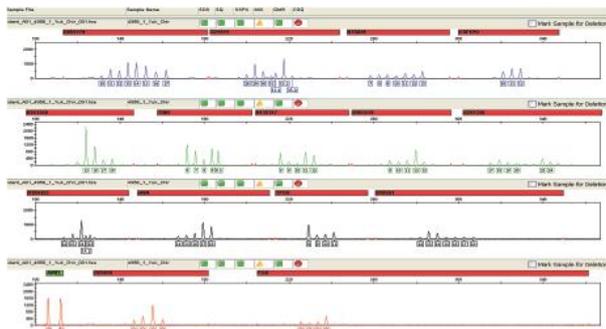
**Спектрограмма № 1.** Профиль препарата ДНК объекта № 1, экстрагированного стандартным методом органической экстракции.



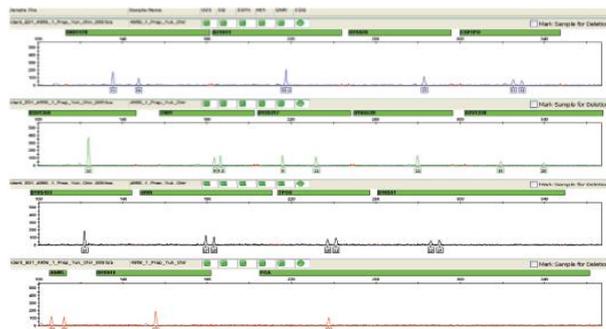
**Спектрограмма № 2.** Профиль препарата ДНК объекта № 2, экстрагированного стандартным методом органической экстракции.



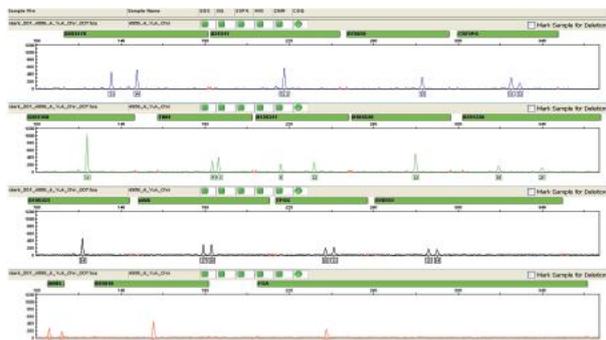
# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ



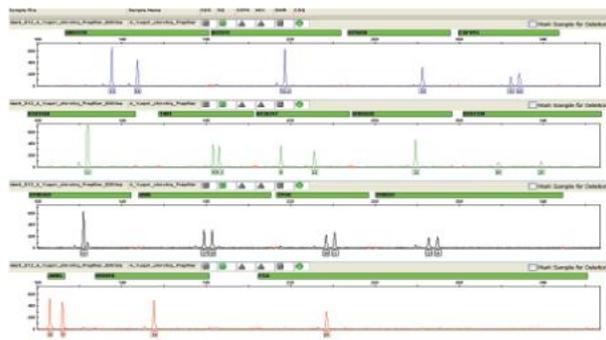
**Спектрограмма № 3.** Профиль препарата ДНК объекта № 1а, экстрагированного модифицированным подходом органического метода экстракции ДНК из костной ткани с предварительной декальцинацией.



**Спектрограмма № 4.** Профиль препарата ДНК объекта № 2а, экстрагированного модифицированным подходом органического метода экстракции ДНК из костной ткани с предварительной декальцинацией.



**Спектрограмма № 5.** Профиль препарата ДНК объекта № 16, экстрагированного с применением стандартного метода органической экстракции и «PrepFiler VTATM lysis buffer» и набора «PrepFiler» и (Applied Biosystems, США).



**Спектрограмма № 6.** Профиль препарата ДНК объекта № 2б, экстрагированного с применением стандартного метода органической экстракции и «PrepFiler VTATM lysis buffer» и набора «PrepFiler» и (Applied Biosystems, США).

ными останками необходимо учитывать количество исходного костного порошка, вносимого в реакционную смесь, т.е. чем больше костного порошка исследуется, тем больше в процессе декальцинации вместе с ДНК экстрагируются вещества, приводящие к деградации костной ткани. Анализ спектрограмм № 3 и № 4 показывает, что при использовании модифицированного органического метода экстракции ДНК из костной ткани с предварительной декальцинацией препарат ДНК объекта № 1а был экстрагирован в состоянии высокой деградации, тогда как препарат ДНК объекта № 2а показал пригодность для генотипоскопического анализа, т.е. при анализе количество

аллелей в генотипе объекта № 2а детектировалась одна пара гомозиготных (одинаковых) или же одна пара гетерозиготных (разных) номеров аллелей на каждый локус, что характерна для ДНК одного лица.

Путем сочетания предварительной декальцинации костной ткани и «магнитного» метода экстракции ДНК с использованием лизирующего буфера «PrepFiler VTATM lysis buffer» и набора «PrepFiler» (Applied Biosystems, США) был получен результат по обоим костным фрагментам, пригодным для генотипоскопического анализа (спектрограммы № 5 и № 6).

Исходя из полученных данных для модификации органического метода

экстракции ДНК с предварительной декальцинацией из костной ткани, которые долгое время хранились в влажных условиях, предложено:

- 1) уменьшить количество исходного костного порошка от 1 г до 150 мг;
- 2) декальцинацию и лизис клеток проводить в микроцентрифужных пробирках объемом 1,5 мл;
- 3) процесс декальцинации проводить в течение 1 часа при интенсивном перемешивании.

Также, исходя из полученных данных при исследовании путем сочетания предварительной декальцинации и «магнитного» метода экстракции ДНК использованием лизирующего буфера «PrepFiler BTATM lysis buffer» и набора «PrepFiler» (Applied Biosystems, США), предложено:

- 1) уменьшить количество исходного костного порошка от 1 г до 50 мг;
- 2) увеличить количество лизирующего буфера «PrepFiler BTATM lysis buffer» (Applied Biosystems, США), а также DTT и Протеиназы K;
- 3) время лизиса костного порошка сократить на 30 минут при интенсивном перемешивании.

## На основании полученных результатов были сделаны следующие выводы:

- Исследованные нами костные фрагменты изначально содержали недеградированную ДНК.
- Для молекулярно-генетического анализа костных останков, находившихся в условиях повышенной влажности, достаточно:
  - 150 мг исходного костного порошка;
  - достаточно 1 часа для декальцинации при постоянном интенсивном механическом перемешивании.
- Применение предложенных подходов позволяет проведение экстракции ДНК из костных фрагментов, которые

длительное время находились под влиянием факторов внешней среды (влажность, высокая температура и т.д.) в течение 4 часов.

- Применяя сочетание предварительной декальцинации костной ткани и реагентов лизирующего буфера «PrepFiler BTATM Lysis buffer» и набора «PrepFiler» (Applied Biosystems, США), можно получить высокоочищенный препарат ДНК из относительно малого количества исходного материала ~ 50 мг.

- Данные подходы исследования костных останков можно использовать для определения пола, идентификации личности и установления родства при судебно-биологических исследованиях ДНК человека.

## Использованная литература:

1. Корниенко И.В. и др. Подготовка биологического материала для молекулярно-генетических идентификационных исследований при массовом поступлении неопознанных тел. – 2001. – Ростов-на-Дону: «Ростиздат».
2. Протокол для выделения ДНК из костей и зубов с использованием ВТА буфера «Prepfiler Applied Biosystems», 4441396.
3. PrepFiler™. Набор для выделения ДНК из образцов для криминалистического анализа, руководство пользователя, Applied Biosystems, 4390932.
4. Исаенко М.В., Иванов П.Л. «Возможность верификации амплификационных профилей ДНК с помощью применения электрофореза в разных гелевых средах» Суд-мед. экспертиза, 2000, № 5, с. 32 – 37.
5. Cooper A., Ancient DNA Newsletter 1992, 1, 18-19.
6. Hagelberg E., Gray IC., Jeffreys AJ., «Identification of the skeletal remains of a murder victim by DNA analysis», Nature, 1991; 352; 427-9.



64

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

### УСТАНОВЛЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АУДИОЗАПИСИ И ВАЖНОСТЬ СОХРАНЕНИЯ ИХ ПЕРВОЗДАННОГО ВИДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СУДЕБНО-ФОНОГРАФИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ

**Погребняк А.И.**

Эксперт лаборатории Республиканского центра судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан

**В процессе исследования цифровых аудиозаписей, важную роль играет первозданность аудиофайлов, структура которых может быть изменена в ходе транспортировки на различных цифровых носителях. Изменение первоначального вида аудиозаписи может сильно ухудшить ее качество, вплоть до исчезновения большого количества полезной информации, необходимой для проведения исследований.**

С давних времен человек постоянно пытается перестроить окружающий мир для собственного удобства, не задумываясь о последствиях, которые возникают в процессе модернизации. Так же дело обстоит и в информационной сфере. Взять, к примеру, один из самых распространенных форматов звуковых файлов – «mp3», особенностью которого является сохранение звука с потерей качества, что может серьезным образом сказаться при исследовании голосовых характеристик лиц, записанных в данном формате. Любое преобразование звука влияет на его структуру, будь то смена формата или же простейшее изменение качества записи для экономии занимаемого места.

Как известно, для представления звука в цифровой форме аналоговый сигнал дискретизируется по времени и квантуется по амплитуде, то есть непрерывный сигнал заменяется дискретными его значениями – отсчетами в некоторых точках. Частота дискретизации 44,1 кГц означает, что по времени эти отсчеты берутся

44100 раз в секунду. Разрядность 16 бит означает, что амплитуда каждого такого отсчета может принимать одно из 65536 возможных значений. Теоретически динамический диапазон формата 16/44,1 составляет 98,5 дБ. Особенностью «mp3» формата, относительно того же формата «wav» без сжатия, является то, что при конвертировании алгоритм сжатия «mp3» срезает высокие частоты, входящие в слышимый человеком диапазон, а также в зависимости от конкретного алгоритма сжатия появляются некоторые растяжения и сглаживания, наблюдаемые в спектре сигнала.

Конвертеры частоты дискретизации повсеместно используются в работе с цифровым звуком даже тогда, когда пользователь об этом не подозревает. Практически любой АЦП и ЦАП, будь то дорогой внешний прибор или дешевая встроенная звуковая карта, работают так называемой передискретизацией, то есть осуществляют собственно АЦ- и ЦА-преобразование с повышенной ча-

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

65

стотой дискретизации (до мегагерцовых значений) и пониженной разрядностью (чаще всего 1 бит). Такая передискретизация производится цифровыми методами в цифровом сигнальном процессоре конвертера. Программное изменение частоты дискретизации (передискретизация) применяется как независимо для пользователя – внутри платы и операционной системе, – так и по желанию пользователя, например, при преобразовании аудиофайла.

Любое неграмотное преобразование аудиозаписи, даже с учетом сохранения того же формата, с тем же уровнем качества, может значительно повредить уровень искажений (относительно полезного сигнала). Обусловлено это, в основном, понижением разрядности с помощью простого отброса младших восьми бит, а также при передискретизации. Если прослушать дан-

ный сигнал, то на слух он будет далек от чистого тона. В зависимости от способа изменения звуковых файлов, появляются разного рода следы, говорящие о воздействии на аудиозапись алгоритмов преобразования, которые можно проследить в спектрограмме аудиосигнала. Как говорилось ранее, первоначальность звука играет большую роль и при появлении «следов» вмешательства в аудиофайл, можно установить факт воздействия на него, с учетом отсутствия оригинала записи.

Часто встречающимися следами воздействия являются:

- a. Появление частотных пустот
- b. Появление зеркального отражение сигнала
- c. Появление технического шума
- d. Изменение формы сигнала
- e. Изменение количества точек отсчетов

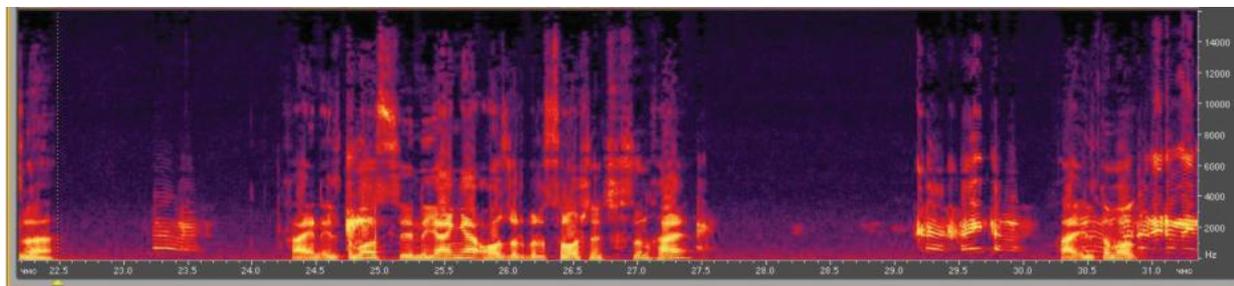


Рис 1. Технический шум без изменения частоты.

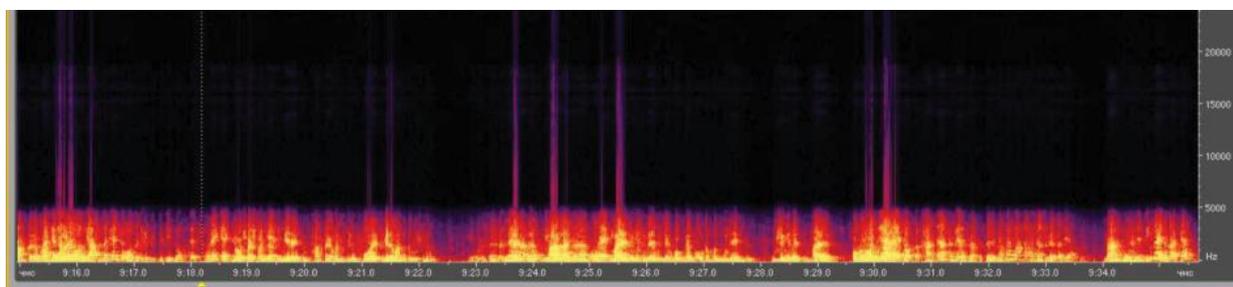


Рис 2. Зеркальное отражение аудиосигнала.



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

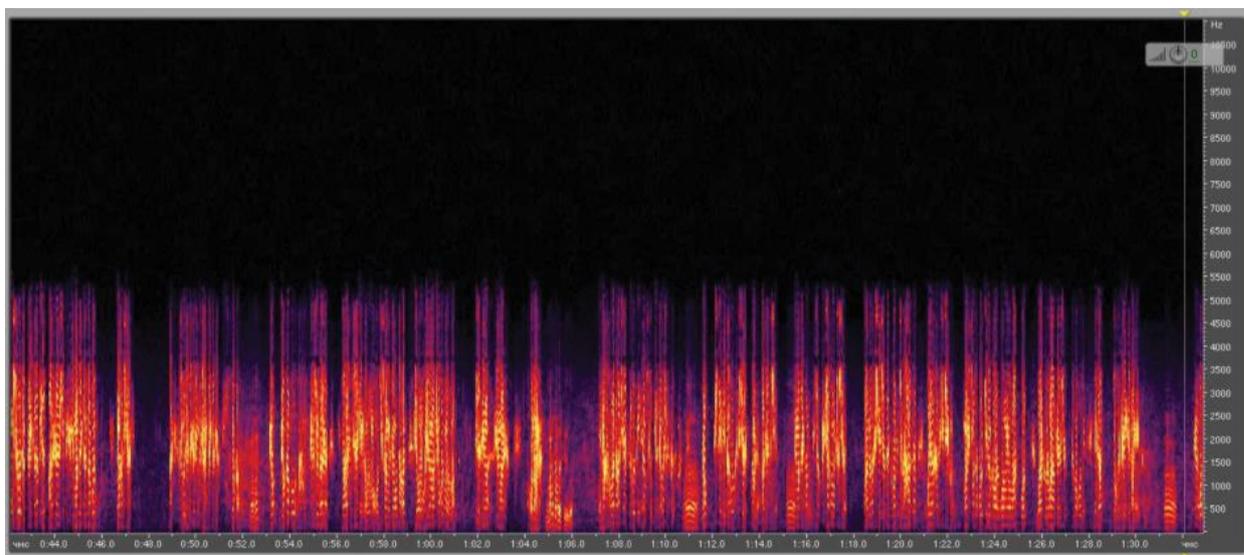


Рис 3. Наличие частотных пустот

Признаки, изображенные на рисунках, явно указывают на то, что исследуемые фонограммы подвергались внешнему воздействию, а именно, появление инородного шума, слабое отражение сигнала по горизонтали и наличие в спектрограмме большого количества пустоты в верхних частотах спектра. Подобного рода искажения сигнализируют о вероятности изменения аудиозаписи, а следом и необходимых для идентификации характеристик голоса, вплоть до пропадания информативных формант с параметрами основного тона.

Изменение формы сигнала можно наблюдать при сравнении аудиозаписей форматов «wav» и «mp3» в той же системе анализа сигналов SIS. Помимо вышперечисленного, ошибки возникают и в процессе конвертирования при пере-

грузке процессора или в ошибки в ходе вычислений, причинами которых может быть некачественное программное обеспечение, разработчики которого могут использовать бесплатные или недоработанные аудиокодеки. Так же некоторые программы могут оставлять информацию об используемом аудиокодеке, информацию о котором можно увидеть во внутренней структуре аудиофайла с помощью любого бинарного редактора.

Таким образом, можно констатировать о том, что любое воздействие на аудиозапись оставляет следы и очень важным является сохранение первоначального вида аудиозаписей, а если все же есть необходимость преобразования аудиоинформации, то к данному действию нужно подойти с особой строгостью.

```

0x36F0 07BD 6EEC 1CF6 371A 674A 396A 6202 8CCF . 8nm.ц7.gJ9jb.ЪП
0x3700 47E0 190D 1DAB 91DA 1357 4C41 4D45 332E Ga...«`Ъ.WLAMEЗ.
0x3710 3936 2E31 2028 6265 7461 29AA AAAA AAAA 96.1 (beta)EEEEEE
0x3720 AAAA AAAA AAAA AAAA AAAA AAAA AAAA EEEEEEEEEEEEEEEEEE
0x3730 AAAA AAAA AAAA AAAA AAAA AAAA AAAA FFFFFFFFFFFFFFFFFF
  
```

Рис 4. Использование аудиокодека – Lame 3.96



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

67

## ВОЗМОЖНОСТИ СУДЕБНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ДОКУМЕНТОВ

**Бахтиярова Ф.А.**

Главный эксперт лаборатории Республиканского центра судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан

**В условиях перехода к рыночным отношениям и либерализации социально-экономической жизни, направленной на построение демократического правового государства и формирования гражданского общества в Узбекистане, коренные преобразования в экономической области сопровождаются негативными моментами – злоупотреблениями и нарушениями законов.**

В таких случаях для установления доказательственных фактов нарушений прав граждан, интересов общества и государства особое значение в современных условиях приобретает использование в правоохранительной деятельности достижений науки и техники. Основным средством внедрения достижений науки и техники в деятельность правоохранительных органов является судебная экспертиза.

В процессе раскрытия и расследования уголовных дел, органы МВД, прокуратура, суд и другие правоохранительные органы Республики Узбекистан довольно часто прибегают к помощи экспертов-криминалистов, которые научным исследованием вещественных доказательств способствуют раскрытию, расследованию, предупреждению преступлений и установлению истины по многим уголовным и гражданским делам.

Немаловажную роль в раскрытии преступлений играет судебно-техническая экспертиза документов, которая исследованием документов с использованием современной приборной базы, имеющейся в оснащении лабораторий

криминалистической экспертизы документов, устанавливает факты подделки документов.

Развитие научно-технического прогресса привело к широкому распространению подделки документов с использованием компьютерных технологий. К примеру, с помощью компьютера, сканера и цветного принтера можно произвести имитацию отпечатков печатей и штампов, а также подписей так, что при осмотре документов не только обычным людям, но и экспертам подчас бывает трудно обнаружить подделку.

С использованием компьютерных программ изготавливают фотополимерные рельефные клише, то есть печати и штампы практически не отличающиеся от оригинальных и лишь эксперты с использованием современного оборудования распознают подделку. Широкое распространение получила подделка документов путём монтажа, когда из отдельных частей различных документов с имеющейся подписью могут изготовить поддельный документ. Следует отметить, что некоторые граждане, доверившись нечистоплотным на руку людям, под



предлогом необходимости оперативно-го оформления каких-либо документов могут поставить свою подпись, а также отпечаток печати на чистый лист бумаги. В дальнейшем на этом листе бумаги с использованием компьютера и принтера можно распечатать нужный текст. В таких случаях следственные и судебные органы назначают судебно-техническую экспертизу и ставят перед экспертом вопрос по установлению последовательности нанесения печатного текста, оттиска печати и подписи. В основном, эти случаи подделки связаны с продажей квартир, когда одну и ту же квартиру обманным путём, подделав отпечатки печатей и подпись нотариуса, могут продать нескольким лицам. В связи с этим гражданам надо быть бдительными и в случаях сомнения обращаться к правоохранительным органам.

Имеются случаи подделки дипломов о высшем образовании, аттестатов, проездных удостоверений, акцизных марок с использованием компьютерных технологий. Мастерство мошенников с каждым годом растёт, средства защиты достаточно хорошо подделываются. В некоторых поддельных акцизных марках наблюдается свечение скрытых узоров в УФ-лучах. Однако это не служит признаком оригинальной акцизной марки. Для установления подделки необходимо провести исследование, в результате которого выявляются другие, не соответствующие оригинальным маркам, признаки.

Распространены случаи подделки денежных купюр – долларов США и 1000-сумовых купюр с использованием сканера и фотопринтера.

За последние годы экспертами РЦСЭ им. Х. Сулаймановой разработан ряд новых методик в области судебно-технической экспертизы документов, использование которых позволяет установить

такого рода факты подделки.

В качестве примеров можно привести следующие случаи из экспертной практики:

1. Мошенники при составлении долговых расписок пользуются ручками с исчезающими чернилами. Гражданин А. дал в долг гражданину Б., за которого поручился его знакомый, крупную сумму денег. Гражданин Б. написал расписку о получении данной суммы с обязательством возврата долга через 2 месяца, поставил подпись и отдал расписку гражданину А. Гражданин А. приехал домой, взял расписку и каково было его удивление, когда он обнаружил, что записи в расписке исчезли. Гражданин Б. не возвращал долг и отказывался от расписки. Гражданин А. был вынужден обратиться в суд. Судом была назначена судебно-техническая экспертиза документов. Эксперты с использованием современного оборудования и реактивов полностью восстановили текст расписки и подпись, выполненные исчезающими чернилами. По восстановленным записи и подписи была проведена также судебно-почерковедческая экспертиза и установлено, что текст расписки и подпись от имени Б. выполнены самим Б. Гражданину Б. ничего не оставалось делать как возратить долг суммой в 40.000 \$ США.

2. Из гражданского суда одного из районов г. Ташкента для производства судебно-технической экспертизы документов поступили материалы дела по иску А. к ответчику Б. Перед экспертом был поставлен вопрос: «В какой последовательности выполнены печатный текст, отпечаток печати и подпись от имени А.?» Сложность решения данного вопроса заключалась в том, что штрихи печатного текста расписки не пересекались со штрихами оттиска печати и подписи от имени А. Ранее эксперты при отсутствии

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

69

мест пересечения штрихов давали сообщения о невозможности дачи заключения. В настоящее время при установлении последовательности нанесения штрихов печатного текста, выполненного на лазерном принтере и реквизитов применяется методика, разработанная в РЦСЭ по установлению последовательности нанесения штрихов при отсутствии мест пересечения.

При исследовании поступившей расписки было установлено наличие многочисленных мельчайших частиц порошка – тонера, закреплённых нагретым роликом на сбросах красителя в штрихах подписи от имени А. и оттиска печати. Частицы тонера имели интенсивно-чёрную окраску и чётко очерченные края. Вышеуказанные признаки были положены в основу дачи категорического вывода о выполнении печатного текста после выполнения подписи от имени А. и нанесения оттиска печати. Таким образом, проведение исследования расписки с использованием новой методики позволило установить истину и послужило принятию правильного решения по данному гражданскому делу.

3. Из хозяйственного суда г. Ташкента для производства судебно-почерковедческой экспертизы документов поступили материалы дела по иску С. к ответчику Г. для установления подлинности подписи в ксерокопии дополнительного соглашения к договору. Истец утверждает, что он не составлял дополнительное соглашение на данную сумму и не подписывал его.

При ознакомлении с материалами дела было установлено наличие другого документа с идентичной отсканированной подписью. При наложении проекций подписей установлено полное совмещение их, что послужило основанием для вывода о производившемся монтаже

подписи истца в дополнительном соглашении. Таким образом, была установлена истина: действительно истец не составлял данное соглашение и не подписывал его.

4. Из одного из гражданских судов г. Ташкента для производства судебно-почерковедческой и судебно-технической экспертизы документов поступили материалы дела по иску Н. к ответчику М. для установления подлинности подписи от имени Н. и оттиска печати в оригинале долговой расписки. Эксперты-почерковеды установили, что подпись от имени Н. в расписке выполнена самим Н. Эксперты-техники установили, что оттиск печати нанесён круглой печатью, принадлежащей Н. Однако, истец судя по материалам дела утверждает, что данный оригинал расписки он не составлял и не подписывал.

При исследовании микроструктуры штрихов печатного текста и реквизитов с использованием современной приборной базы и применения методики по идентификации картриджей, разработанной в РЦСЭ было установлено различие в микроструктуре штрихов печатного текста и реквизитов, что свидетельствовало о выполнении основного текста и реквизитов долговой расписки не в одну закладку бумаги в принтер, то есть одновременно. При ознакомлении с материалами дела было установлено, что истцу свойственно оставлять свободное место между основным текстом и реквизитами. С учётом данного факта, в совокупности с результатами проведённого исследования эксперт пришёл к выводу о производившемся монтаже при изготовлении оригинала расписки с использованием оригинала другого документа с имеющимися подписью от имени истца и оттиска печати. Печатный текст был выполнен на свободном месте с исполь-



## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

зованием функции линейки в компьютере и распечатан на лазерном принтере. Верхняя часть документа была обрезана с использованием резака. Таким образом, с использованием результатов экспертизы было раскрыто мошенничество и принято правильное решение при рассмотрении данного гражданского дела.

В лаборатории криминалистической экспертизы документов проводятся исследования устаревших выцветших документов с целью восстановления записей в них, установления способа нанесения оттиска печати и восстановления содержания текста в оттиске печати. В этом случае граждане могут обратиться в частном порядке и получить мнение сведущего лица.

Оснащение отделов и лабораторий РЦСЭ им. Х. Сулаймановой современным оборудованием способствует дальнейшему повышению научного уровня производимых судебно-экспертных исследований и тем самым делает выводы эксперта достоверными, что необходимо при расследовании преступлений.

Большое внимание уделяется подготовке молодых специалистов, которые должны освоить все методы и методики исследования документов, задачи и возможности судебно-технической экспертизы.

Эксперты не только пользуются готовыми методиками, но и постоянно работают над собой, совершенствуют свои знания, проводят научные исследования с целью разработки новых методик ис-

следования документов, отвечающих современным требованиям, выпускают научные статьи и методические рекомендации.

Для проведения исследований на современном научном уровне лаборатория криминалистической экспертизы документов РЦСЭ им. Х. Сулаймановой оснащена современными микроскопами – «LEICA MZ-16», «СVM-2000», позволяющими проводить исследования реквизитов документов при увеличении от 600 до 1000 крат. Современные многофункциональные приборы – видеоспектральные компараторы «VSC-2000», «VSC-5000» позволяют проводить исследования реквизитов и материалов документов оптическими неразрушающими методами. Рамановский спектрограф «FORAM-685» позволяет проводить исследование красящих веществ неразрушающим методом непосредственно в штрихах и фиксировать получаемые изображения на экране монитора персонального компьютера.

Применение традиционных и новых методик, а также современного оборудования позволяет успешно решать поставленные перед экспертами задачи. Использование новейшего оборудования способствует дальнейшему повышению научного уровня проводимых судебно-экспертных исследований и тем самым делает выводы эксперта достоверными, что необходимо при расследовании преступлений.

## К ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ СЛЕДОВ И ПОВРЕЖДЕНИЙ НА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ И НА ОДЕЖДЕ И ОБУВИ ПОСТРАДАВШИХ В ДТП

Маршанская О.П.

Ведущий эксперт лаборатории Республиканского центра судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан

**Предложена новая частная классификация следов и повреждений, возникающих в процессе ДТП на транспортных средствах и на одежде и обуви пострадавших. Основанием классификации является относимость следов и повреждений к конкретным видам ДТП. Новая классификация может помочь в оценке выявленных при исследовании признаков.**

Разнообразие механизмов дорожно-транспортных происшествий (ДТП) влечёт за собой образование множества различных повреждений и следов на объектах, участвовавших в ДТП. Эти следы и повреждения по их относимости к видам ДТП можно разделить на следующие основные категории: специфические, характерные и нехарактерные.

Специфическими следами и повреждениями являются такие, которые возникают только при определенном виде ДТП, для которого они и специфичны.

Так, специфическими для наездов на пешеходов являются контактные следы и повреждения на одежде и на транспортных средствах (ТС), отображающие форму, размеры и какие-то особенности взаимодействовавших в процессе наезда определенных частей и деталей ТС и, соответственно, одежды и тела человека. Примером могут служить следы-отпечатки рисунка беговой дорожки протектора шины автомобильного колеса на одежде или на обуви. А на автомобиле – следы-отпечатки рельефа одежды с её

волокнами или повреждение ветрового стекла (трехслойного) в виде густой сетки радиальных и концентрических трещин, с широким центром удара и с внедрением в трещины стекла волос, волокон одежды, или с пятнами крови. Они специфичны для наездов на пешеходов в вертикальном положении с забрасыванием тела на ветровое стекло. К специфическим для наездов на лежащее тело человека относятся следы скольжения или отпечатки рельефа материала одежды или обуви на деталях днища ТС.

Специфические для автонаездов следы и повреждения чаще и в большем количестве отображаются на предметах одежды пострадавших. Это – отпечатки рисунка беговой дорожки или боковины протектора автомобильной шины; отпечатки обода фары с разрезами от разбившегося фарного рассеивателя – на брюках или юбке; множественные разрезы от осколков ветрового стекла – на участках плечевого пояса одежды и т.п. К специфическим для автонаездов можно отнести следы трения на пуговицах и



иной фурнитуре с притёртостями краски, или повреждение пуговиц – полный разлом или откол части (тоже с притёртостью краски); а также разрывы замкомолний» со смятием или расплавлением пластмассовых зубчиков «молнии».

При этом следы рисунка беговой дорожки протектора на одежде являются специфическими для полных и неполных переездов колёсами через тело человека, находившегося в горизонтальном положении. А разрезы от фарного или лобового стекла – следы, специфические для наездов на пешеходов, находившихся в вертикальном или близком к нему положении. Правда, при оценке следов протектора на одежде всегда следует иметь в виду довольно редкую возможность того, что след протектора (особенно неполный и нечеткий) может быть случайным (опосредованным) – получившимся при падении человека на дорожное покрытие с отпечатавшимся на нём поверхностным следом-наслоением или с вдавленным следом протектора. А след боковины на брюках пешехода изредка остаётся не при переезде, а при касательном контакте боковины шины с ногой человека в процессе бокового наезда. Поэтому все выявленные на одежде следы оцениваются в совокупности и с учётом характера и локализации телесных повреждений у потерпевшего.

Для нахождения пострадавшего в салоне аварийного автомобиля на водительском сиденье специфическими являются хорошо выраженные на подошвах обуви следы скольжения (с отображением рельефа педалей управления).

Характерными для наездов на пешеходов являются следы и повреждения, которые типичны для наезда вообще, не для определенного его вида. Так, углообразные или лоскутообразные разрывы материала одежды от зацепления об

твердые выступы характерны для любого автонаезда: на пешехода в вертикальном или горизонтальном положении; с забрасыванием на лобовое стекло или с отбрасыванием в сторону и т.д. Аналогично и значительные чистые потёртости одежды (нередко с её истиранием до разрывов) являются характерными для автонаездов вообще. К характерным для наездов можно отнести такие следы на одежде и обуви:

- чистые блестящие потёртости (следы трения), зачастую с оплавлением синтетического или смесового материала до его жёсткости на ощупь, а иногда и до разрывов от истирания;
- притёртости лакокрасочного покрытия, пластмассы или резины на одежде или обуви;
- наслоения горюче-смазочных материалов (ГСМ);
- внедрение в материал одежды микрочастиц стекла на участках разрезов;
- обширные следы трения, загрязненные почвой или дорожными наслоениями (пыль, асфальт, бетон, иногда растительная зелень) с разрывами от истирания и т.п. следы.

Характерными для автонаездов являются повреждения или следы трения на пуговицах и иной фурнитуре без притёртостей краски; следы скольжения на подошвах обуви, имеющие аномальное расположение (поперечное, косонаправленное, дугообразное); значительное истирание материала верха обуви, иногда до сквозных повреждений, и т.п.

Вместе с тем, определенная группа следов и повреждений на одежде (и обуви), характерных для наездов вообще, может образовать совокупность, специфическую для определенного вида наезда.

Например, на одежде имеются: на уровне голени или бедра – разрезы от

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

73

фарного стекла; над ними притёртость краски от края капота или крыла; на спинке или на плечевом участке рубашки – множественные разрезы от лобового стекла (на фоне обширной потёртости материала); а на других участках одежды – потёртости с притёртостями дорожных загрязнений. Такая совокупность признаков, характерных для наездов вообще, является, безусловно, специфической для фронтального наезда (наезд передней частью автомобиля) на человека, находившегося в вертикальном или близком к нему положении, с последующим забрасыванием тела на лобовое стекло и с дальнейшим отбрасыванием его на дорожное полотно, без переезда.

В свою очередь наличие на разных участках одежды значительных потёртостей с притёртостями дорожных загрязнений или растительных частиц; обширных участков ткани с мелкими складками типа гофрировки; разрывов материала от его истирания и от зацепления о твердые выступы; обильных наслоений ГСМ; иногда притёртостей ржавчины или краски в смеси с ржавчиной – эти следы на одежде, характерные для наезда вообще, образуют совокупность, специфическую для наезда на человека, находившегося в горизонтальном или близком к нему положении, с волочением тела под днищем ТС. Если же в дополнение ко всем этим следам имеются и следы-отпечатки рисунка (рисунков) беговой дорожки протектора шины, можно заключить, что, наряду с волочением имел место и переезд колесом (колёсами).

На автомобилях к характерным для наездов можно отнести такие следы и повреждения:

– вмятины овальной или полуовальной формы с пологими краями (без царапин и соскобов краски или пластмассы) на относительно легко деформируемых

деталях автомобиля (на капоте, крыле, обшивке передка, номерном знаке, крыше легкового ТС, реже – на его бампере; на обшивке или номерном знаке ТС вагонного типа). Иногда вмятины повторяют контуры частей человеческого тела, оставивших их. Такие следы и повреждения, в зависимости от уровня их расположения, могут образоваться при наезде на пешехода, находившегося в вертикальном или горизонтальном положении; при наезде с забрасыванием на капот и ветровое стекло или при наезде с переездом и т.п.;

– повреждения фар или подфарников (разбитый рассеиватель, деформация или сдвиг назад корпуса), «мягкий» изгиб обшивки легкового автомобиля под бампером;

– «мягкие» стёртости дорожных загрязнений на деталях днища (без царапин и соскобов). Эти 2 группы повреждений и следов могут возникнуть при наезде на человека в горизонтальном положении, или на сидящего, или на человека в падении и т.п.

Характерными для нахождения пострадавшего в салоне аварийного автомобиля на водительском сиденье являются следы трения и разрезы от осколков стекла на левой стороне предметов одежды.

Нехарактерными следами и повреждениями являются такие, которые могут образоваться при самых разных обстоятельствах, например, разрывы от зацепления и натяжения материала одежды, особенно разрывы по линиям наименьшего сопротивления – по швам. Такие разрывы могут образоваться как в процессе ДТП, так и в иных обстоятельствах, например, при драке, оказании сопротивления насилию и т.п. А царапины на поверхности ТС могут остаться и от столкновения с каким-то ТС, и от наезда



## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

на неподвижное препятствие. Царапины на поверхности ТС могут получиться даже в процессе наезда на пешехода – в результате скольжения твердой детали одежды: пуговицы, пряжки и т.п.

Вместе с тем, в совокупности с имеющимися характерными и, особенно со специфическими следами, для вывода о механизме ДТП могут быть использованы и нехарактерные. Так, разрывы швов одежды при наличии множественных следов и повреждений, специфических и характерных для наезда на пешехода в вертикальном положении, могут быть отнесены к тому же механизму образо-

вания, поскольку в процессе автонаездов обычно происходит разнонаправленное натяжение материала одежды, зачастую заканчивающееся её разрывами по линиям наименьшего сопротивления.

Таким образом, для каждого механизма наезда и для каждой его фазы специфичны и характерны свои следы и повреждения на транспортных средствах и на одежде и обуви пострадавших. Правильная оценка выявленных следов и повреждений по их относимости к определенному виду наезда поможет решению поставленных перед экспертом-криминалистом вопросов.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАЛЬСИФИКАЦИИ СЛИВОЧНОГО МАСЛА С ПОМОЩЬЮ ХРОМАТО-МАСС- СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

**Ахмедова Р.К.**

**Ветрова В.А.,  
Кораблёва Н.В.**

Заведующая лабораторией Республиканского центра судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан  
Ведущие эксперты Республиканского центра судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан

**Фальсификация молочных жиров является одной из наиболее актуальных проблем, стоящих перед экспертами судебно-экспертных учреждений. По своему полному жирнокислотному составу молочный жир уникален и искусственно неповторим. Низкая температура плавления (27 – 34°C), а также высокая степень дисперсности молочного жира способствуют хорошей усвояемости его в кишечнике из всех молочных продуктов.**

Замена какого-либо ингредиента приводит к изменению вкуса, аромата, текстуры, срока годности, биологической и питательной ценности и других показателей продукта. Использование современных технологий в масложировом производстве затрудняет выявление фальсификатов, поэтому применение классических методов анализа пищевых продуктов уже не позволяет точно и достоверно определять подделки и их состав /1 – 4/.

Целью настоящей работы является детальное изучение особенностей жирнокислотного состава реализуемых в торговой сети образцов сливочного масла, выявление идентифицирующих признаков, и разработка метода исследования, позволяющего быстро и с высокой точностью решать проблему определения подлинности масел и жиров.

Из литературных данных /5 – 9/ известно, что жирнокислотный состав молочного жира колеблется в широких

пределах в зависимости от географического положения местности выпаса коров, их породы, сезона надоя молока, состава кормов и представляет собой смесь триглицеридов (соединение глицерина с жирными кислотами) с так называемой неомыляемой частью, составляющей около 75 мг %. Триглицериды молочного жира отличаются от других жиров значительным разнообразием жирнокислотного состава. В них обнаружено более 40 видов жирных кислот, из которых 57% составляют насыщенные, 32% – ненасыщенные (биологически более активные), 11% – летучие жирные кислоты. Из насыщенных в молочном жире в наибольшем количестве представлены пальмитиновая (25 – 30%), стеариновая (8 – 12%), миристиновая 9 – 10% кислоты, из ненасыщенных – олеиновая (30 – 35%) и линолевая (3 – 5%). Около 8% от общего состава жирных кислот в молочном жире составляют низкомолекулярные летучие жирные кислоты (мас-



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

ляная, капроновая, каприловая), которые являются специфическими для молочного жира. Полиненасыщенные жирные кислоты, обладающие высокой биологической активностью, содержатся в молочном жире в сравнительно небольших количествах: линолевая – 3 – 5%, линоленовая и арахидоновая – около 1%.

В неомыляемой части молочного жира содержится значительное количество биологически активных веществ: фосфатиды (1,2 – 1,4%), холестерин (0,2–0,3%), витамины (А – до 0,6 мг %, В – до 0,01 мг %, Е – до 2 – 5 мг %), пигменты. Эти составные части молочного жира входят во все молочные продукты, однако при изготовлении сливочного масла часть фосфатидов переходит в пахту, в результате чего количество их в масле снижается /5, 7 – 9/.

Наиболее распространенными маслами для фальсификации натурального сливочного масла являются: подсолнечное, соевое, кукурузное, рапсовое, кокосовое и пальмовое. Обычно в смесях они находятся в свободной или гидрированной форме. Условно фальсификацию масложировой продукции можно разделить на две группы: «грубая» фальсификация, когда содержание растительных добавок в молочной продукции более 20% и «тонкая», когда доля последних составляет менее 20%.

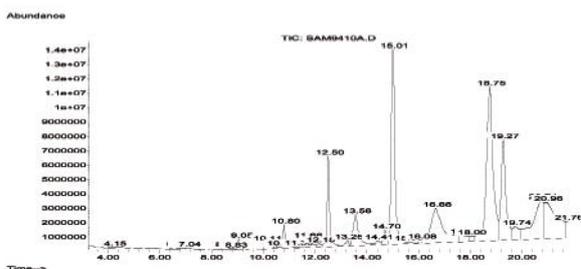
Для исследования были отобраны образцы сливочного масла, реализуемые

в розничной торговле: сливочное масло «Valio», сливочное масло «Крестьянское», сливочное масло «Madetta», кустарно-изготовленное (самодельное) сливочное масло, сливочное масло «Anchor». В качестве контроля использовали молочный жир (сливки), полученный путем отделения жировой фазы от натурального коровьего молока.

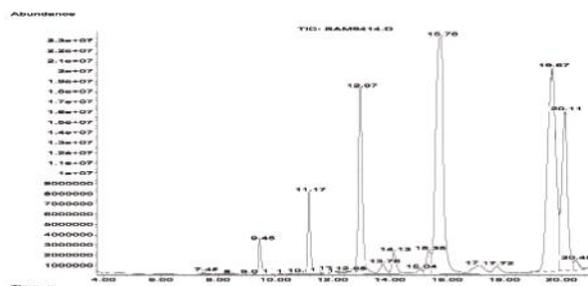
Метилловые эфиры жирных кислот получали при помощи метилирующего агента – 10% BF<sub>3</sub> в метаноле /10/. Для этого к 0,1 г исследуемых объектов, приливали по 1 мл толуола и 1 мл метилирующего реагента (10% BF<sub>3</sub> в метаноле), нагревали на водяной бане при температуре 60°C в течение 10 мин. Затем охлаждали, приливали по 1 мл дистиллированной воды, перемешивали и после расслаивания фаз отбирали верхний слой для исследования.

Анализ метиловых эфиров жирных кислот проводили с помощью хромато-масс-спектрометрического анализа на приборе фирмы «Agilent Technology» GC/MS 5973N., с использованием капиллярной колонки размером 30 м x 0,25 мм с 5% фенилметилсилоксана при температуре инжектора 280°C, при программировании температуры печи от 70°C до 280°C, величина пробы 1 мкл.

Результаты анализа представлены на рис 1 – 4. и в таблице 1.



**Рисунок № 1.** Хроматограмма контрольного образца молочного жира (сливки).



**Рисунок № 2.** Хроматограмма кустарно изготовленного сливочного масла.

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

77

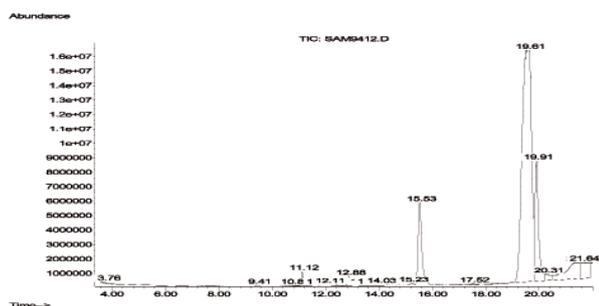


Рисунок № 3. Хроматограмма образца сливочного масла «Крестьянское».

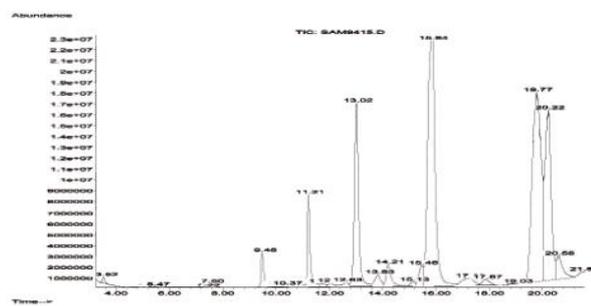


Рисунок № 4. Хроматограмма образца сливочного масла «Anchor».

Таблица № 1

## Жирнокислотный состав образцов сливочного масла, %.

Наименование жирных кислот	Молочный жир	Valio	Крестьянское	Madetta	Домашнее сливочное	Anchor
масляная С 4:0	0,12					
капроновая С 6:0	0,37	0,08		0,15	0,13	0,05
каприловая С 8:0	0,61				1,64	0,2
каприновая С 10:0	2,1	0,91	0,1	1,17	0,07	1,56
лауриновая С 12:0	3,38	2,26	1,3	2,88	4,03	4,5
миристиновая С 14:0	7,3	9,1	0,78	11,33	12,47	12,26
пальмитолеиновая С 16:1	1,7	1,21	0,25	1,6	1,75	1,41
пальмитиновая С 16:0	35,15	28,15	10,38	32,74	30,3	29,02
олеиновая С 18:1	28,22	33,94	72,49	30,54	28,4	26,34
стеариновая С 18:0	12,36	19,21	13,96	15,5	14,94	16,49
маргариновая		1,97		1,2	2,39	1,45
арахиновая С 20:0					2,51	

Как видно из приведенных данных, молочный жир характеризуется наличием насыщенных короткоцепочечных жирных кислот (масляная, капроновая, каприловая, каприновая).

При сравнении молочного жира и образцов исследуемого масла было отмечено, что данные жирные кислоты присутствуют не во всех анализируемых образцах. Так в образце сливочного масла под наименованием «Крестьянское» ни одной из данной кислоты не было обнаружено. В образцах сливочного масла под наименованием «Valio», «Madetta», «Anchor» и кустарно изготовленном до-

машнем сливочном масле данные кислоты присутствовали, но в меньшем количестве. Образцы сливочного масла под наименованием «Madetta», «Anchor» были наиболее близки по соотношению данных кислот к молочному жиру.

Образец сливочного масла под наименованием «Крестьянское» по соотношению основных жирных кислот значительно отличается от молочного жира в частности по содержанию пальмитиновой и олеиновой жирных кислот и отсутствию пальмитолеиновой и незначительным содержанием миристиновой и лауриновой жирных кислот. Данное со-



отношение жирнокислотного состава наравне с отсутствием короткоцепочечных жирных кислот (масляная, капроновая, каприловая, каприновая) в исследуемом образце сливочного масла может свидетельствовать, что данный образец был изготовлен из гидророванного растительного масла с незначительным (менее 5%) добавлением молочных продуктов.

Таким образом, проведенные исследования позволяют с высокой точностью выявить признаки фальсификации сливочного масла. При этом в качестве идентифицирующих признаков могут быть выбраны:

– наличие короткоцепочечных жирных кислот (масляная, капроновая, каприловая, каприновая) в исследуемых образцах сливочного масла;

– соотношение основных насыщенных и ненасыщенных жирных кислот (миристиновая, пальмитиновая, олеиновая, стеариновая), соответствующее молочному жиру (C16:0/C18:1 (1,2:1).

### Использованная литература

1. Нифталиев С.И., Мельникова Е.И., Селиванова А.А. Газохроматографическое определение жирнокислотного состава заменителей молочного жира и других специализированных жиров // Сорбционные и хроматографические процессы. Т. 9. Вып. 4., 2009.

2. Яковлев В.С., Куликовская Т.С., Крапивкин Б.А. Метод определения подлинности сливочного масла. Газохроматографический анализ жирно-кислотного состава // Партнеры и конкуренты. – 2000. – № 1.

3. Савицкий А.Н., Кузнецов Д.И., Бельцова Т. Ф., Семенова Л.И. Криминалистическое исследование пищевых жиров. М. 1980.

4. Ф.А. Чмиленко, Н.П. Минаева, А.В. Сандомирский, Л.П. Сидорова. Установление фальсификации молочной продукции методами газовой хроматографии//Методы и объекты химического анализа, Т 4, № 1, С. 60 – 66, 2009.

5. Файвишевский М.П. Производство пищевых животных жиров. М., Антиква. – 1995.

6. Вышемирский Ф.А. Маслоделие в России (история, состояние, перспективы). Углич. – 1998.

7. Технология переработки жиров. М.: Пищепромиздат. – 1999.

8. Беззубов Л.П. Химия Жиров, 3 изд. М. 1975.

9. Дмитриченко М., Пилипенко Т. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов. СПб: Питер, 2003.

10. SUPELCO, BF3-methanol, product specification and typical procedure/Sigmaaldrich, USA, 1998.

## **ПРИВЛЕЧЕНИЕ СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТОВ В РАМКАХ СУДЕБНЫХ СПОРОВ, СВЯЗАННЫХ С ЗАЛОГОМ И ИПОТЕКОЙ**

**Сергеева Г.А.**

Заведующая отделом Республиканского центра судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан

**Законодательное развитие Республики Узбекистан как правового государства, заявленное в его Конституции, требует от общества постепенного, но все более интенсивного перехода к правовым способам разрешения споров. Как свидетельствует судебная и экспертная практика, обращение в суд становится приоритетным среди предпочтительных способов разрешения спора.**

Потребность разрешения возникающих споров как между физическими, так и юридическими лицами, посредством использования в уголовном, гражданском и хозяйственном процессах естественно-научных, технических и других специальных познаний, постоянно возрастает и главной формой реализации таких специальных познаний является судебная экспертиза, а ее результат – заключение эксперта – выступает в качестве источника доказательств.

До принятия Закона Республики Узбекистан «О залоге» от 09.12.1992 г. № 736–XII (с изменениями Законом РУз от 22.09.2009 г. № ЗРУ–223)<sup>а</sup>, Закона Республики Узбекистан «Об ипотеке (залоге недвижимости)» от 4.10.2006 г. № ЗРУ–58<sup>б</sup> залог недвижимости в Узбекистане не имел широкого распространения. Но на протяжении последних лет внимание к ипотеке (залог недвижимости) стремительно возрастает как со стороны государства, так и со стороны граждан.

<sup>а</sup> Закон Республики Узбекистан «О залоге» от 09.12.1992 г. № 736–XII (с изменениями Законом РУз от 22.09.2009 г. № ЗРУ–223).

<sup>б</sup> Закон Республики Узбекистан «Об ипотеке (залоге недвижимости)» от 4.10.2006 г. № ЗРУ–58.

В настоящее время правовое регулирование ипотеки (залога недвижимости) осуществляется рядом законодательных актов: Гражданским кодексом Республики Узбекистан<sup>с</sup>, который содержит общие положения об ипотеке, Законом об ипотеке – основным законом, регламентирующим вопросы ипотеки, Законом «Об оценочной деятельности» от 19.08.1999 г. № 811–I (с изменениями Законом РУз от 04.04.2006 г. № ЗРУ–28, Законом РУз от 09.04.2009 г. № ЗРУ–208)<sup>д</sup>, регулирующим правила оценки при залоге недвижимого имущества.

Ипотека получает широкое распространение, а количество судебных дел по ипотеке говорит о том, что и решение споров по залог недвижимости в судебном порядке также явление не редкое. Именно поэтому судебная практика по договору ипотеки вызывает большой интерес у всех участников этого процесса.

Ст. 267 ГК РУз предусмотрено право удовлетворения требований кредитора

<sup>с</sup> Гражданский кодекс Республики Узбекистан.

<sup>д</sup> Закон «Об оценочной деятельности» от 19.08.1999 г. № 811–I (с изменениями Законом РУз от 04.04.2006 г. № ЗРУ–28, Законом РУз от 09.04.2009 г. № ЗРУ–208).



в полном объеме за счет заложенного имущества (в качестве которого нередко выступают объекты недвижимости – жилые дома, квартиры, коммерческая недвижимость, поскольку именно недвижимое имущество мало подвержено риску гибели, его легко контролировать, и оно может быть достаточно надежным обеспечением кредита (займа) в течение длительного времени). Права на земельные участки также могут быть предметом залога.

Понятие оценочной стоимости в Законе об ипотеке отсутствует. Однако согласно положениям этого закона предмет ипотеки может и должен оцениваться. Также Законом об оценочной деятельности предусмотрена обязательность проведения оценки объекта недвижимости при его использовании в качестве предмета залога.

Стоимость объектов залога, как правило, определяется соглашением между залогодателем и залогодержателем. Если при реализации имущества на публичных торгах между сторонами договора ипотеки возникает спор о начальной продажной цене объекта залога, она определяется судом.

Самой распространенной ипотекой является ипотека жилых домов и квартир, приобретенных за счет кредита банка или иной кредитной организации и поэтому вызывающей наибольшее число споров и часто встречающейся в судебной практике. Споры, которые вытекают из договора залога недвижимого имущества (ипотеки), являются весьма многогранными, и при разрешении каждого из них суды руководствуются не только нормами закона, который непосредственно призван регулировать правоотношения сторон, но также общими и специальными нормами различных кодексов Республики Узбекистан.

Вопрос установления судом начальной продажной цены, как показывает практика, вызывает множество споров при рассмотрении соответствующих дел в суде. Закон об ипотеке не обязывает суд устанавливать начальную продажную цену объекта, равную залоговой стоимости. Какие критерии должны применяться судом при определении начальной продажной цены, закон не конкретизирует, поэтому в судебной практике имеются различные подходы к решению данного вопроса.

Одни суды определяют начальную продажную цену исходя из той стоимости, которую стороны уже согласовали ранее при заключении договора ипотеки (залоговой стоимости). Противники данного подхода говорят о том, что за время, прошедшее с момента заключения договора, стоимость имущества может измениться как в сторону повышения, так и в сторону понижения, что, безусловно, может привести к нарушению прав и законных интересов субъектов договора ипотеки. Другие суды устанавливают начальную продажную цену по результатам оценки, проведенной оценщиком или судебным экспертом на дату подачи иска в суд либо на дату вынесения решения об обращении взыскания на заложенное имущество.

Второй подход, на наш взгляд, стоит признать более правильным.

Приведем пример из практики. Решением Шайхантахурского межрайонного суда по гражданским делам г. Ташкента иск «Ипотека банк» к ОАО «Нур Азаматхужа савдо» был удовлетворен в пользу банка. Среди прочего было обращено взыскание на заложенное по договору залога административное здание и право аренды земельного участка, на котором оно расположено. Судом первой инстанции также был установлен способ реализации объек-

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

81

та – с публичных торгов и установлением начальной продажной цены в 19 200 000 сумов (залоговой цены по договору).

В апелляционной жалобе ответчик не согласился с решением суда в части определения начальной продажной цены здания, указав, что суд должен был определить ее согласно имевшегося в материалах дела отчета специалиста с установленной на момент рассмотрения стоимостью объекта в размере 94 941 077 сум. Ответчик мотивировал свое несогласие тем, что за время, прошедшее с момента заключения договора, стоимость объекта залога изменилась в сторону повышения, так что, принимая залоговую цену, суд, по мнению стороны по делу, явно нарушил ее имущественные права.

Постановлением суда апелляционной инстанции решение суда первой инстанции было изменено, начальная продажная цена заложенного имущества при его реализации была определена в размере 94 941 077 сумов, т.е. по цене, установленной в отчете специалиста. Банк не согласился с доводами ответчика и решением суда, мотивируя несогласие рекомендательным характером и необязательностью стоимости, установленной оценщиком для суда (что следует из Закона «Об оценочной деятельности» и отчета самого оценщика).

Далее при рассмотрении дела в кассационном надзоре была назначена и проведена судебно-оценочная экспертиза в РЦСЭ им. Х. Сулаймановой.

Как следует из решения судебной коллегии кассационной инстанции, доказательств, подтверждающих определение рыночной стоимости спорного объекта недвижимости в ином размере, чем установлено экспертизой, ответчиком не было представлено. Оценка заключению эксперта судом была дана по правилам ст. 67 Гражданско-процессуального ко-

декса РУз<sup>е</sup>. Оснований для переоценки данного заключения эксперта судебная коллегия не нашла. Довод заявителя о том, что суд должен был определить начальную продажную стоимость заложенного имущества, исходя из реальной рыночной цены, также был отклонен. В решении судебной коллегии, не нашедшей оснований для отмены решения апелляционной инстанции суда, была принята экспертная оценка объекта залога.

В оценочном сообществе, да и не только в нем, довольно широко распространено заблуждение о том, что привлеченное для судебно-оценочной экспертизы лицо, не являющееся специалистом государственного судебно-экспертного учреждения (например, оценщик), должно при проведении экспертизы руководствоваться исключительно законодательством об оценочной деятельности и в качестве заключения эксперта представлять отчет об оценке объекта.

Между тем, перед судами встает необходимость определения не только специфических оценочных категорий, которыми руководствуются специалисты при оценке объектов недвижимости, но и соблюдения процессуальных норм при проведении оценки. Отсюда могут вытекать сомнения в обоснованности экспертных заключений, выполненных экспертами, не руководствующимися соответствующими нормами действующего законодательства, а только законодательством об оценочной деятельности и это может быть основанием непринятия отчета оценщика как доказательства по делу.

Приведем пример. Банком... был предъявлен иск к ООО... о расторжении договора кредитной линии с одновременным заявлением требований об обращении взыскания на имущество, за-

<sup>е</sup> Гражданский процессуальный кодекс Республики Узбекистан.



ложенное по договору залога (ипотеки), с установлением начальной продажной цены для его реализации на торгах в размере залоговой цены. ООО... сочло предъявленные требования несоразмерными и необоснованными. В связи с наличием спора между залогодателем и залогодержателем суд назначил экспертизу в оценочную организацию по определению рыночной цены объекта залога.

Специалист определил рыночную стоимость и предоставил суду отчет об оценке. После этого истцом было заявлено ходатайство о назначении дополнительной экспертизы в связи с тем, что при определении рыночной стоимости объекта ипотеки экспертом (оценщиком) не была учтена стоимость права аренды земельного участка, расположенного под указанным объектом недвижимости. Ответчик возражал против назначения дополнительной экспертизы, считая, что поскольку права на земельный участок не являются объектом залога, то их стоимость не должна учитываться. Суд согласился с доводами ответчика. При этом заметим, что отказ в назначении дополнительной экспертизы был связан лишь с тем, что доводы банка были недостаточно убедительно сформулированы, хотя заключение специалиста, оформленное в виде отчета об оценке, свидетельствует о том, что при производстве экспертизы могли быть допущены серьезные нарушения процессуальных требований. Поэтому благоприятное для ООО... разрешение спора в данном случае скорее исключение, чем правило.

И практика показывает, что привлечение в качестве эксперта оценщика, основывающегося только на применении законодательства об оценочной деятельности, может содержать дополнительные риски для стороны, заявляющей ходатайство о проведении экспертизы. В этом

отношении судебная экспертиза, строго базирующаяся на принципах процессуального законодательства с четко определенным процессуальным статусом судебного эксперта, несомненно, имеет явные преимущества по уровню доказательственного значения.

В приведенном выше абзаце несколько не умаляется важность законодательства, регулирующего оценочную деятельность. Напротив, по нашему мнению, умение судебного эксперта взглянуть на субъектно-объектные отношения, связанные с объектом оценки, с позиций взаимосвязи законодательства об оценочной деятельности с действующим законодательством позволяет в полной мере реализовать положения Закона «Об оценочной деятельности», которые гласят: «Оценочная деятельность осуществляется в соответствии с международными договорами Республики Узбекистан, настоящим законом, а также другими законами и иными нормативно-правовыми актами, регулирующими отношения, возникающие при осуществлении оценочной деятельности».

Квалификация и опыт судебного эксперта обычно позволяют не только дать обоснованный ответ на поставленные судом вопросы, но и при необходимости использовать процессуальные способы получения информации для проведения исследования. Поэтому, на наш взгляд, оптимальным решением проблем оценки залогового имущества в судах будет привлечение эксперта, имеющего не только специальные знания в области оценки недвижимого имущества, но и специальное образование в сфере судебной экспертизы. Это позволит сформировать систему гарантий объективности судебных разбирательств по спорам, связанным с залогом и ипотекой недвижимого имущества.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ СОВЕРШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ**

**Уразматов Ш.М.**

**Медзвецкая Э.И.,  
Холмухамедова С.К.**

**Ахмедова Г.К.,  
Саидов М.Д.,  
Сагдуллаева С.А.**

Заведующий отделом Республиканского центра судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан  
Ведущие эксперты Республиканского центра судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан  
Эксперты Республиканского центра судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан

**В отделе судебно-экономической экспертизы на протяжении четырёх лет ведётся научная работа, основной целью которой является создание методических рекомендаций по исследованию документов, используемых для совершения экономических преступлений в банковской сфере, использование которых найдёт своё широкое практическое применение при производстве судебно-экономических экспертиз, связанных с преступлениями в сфере банковского обслуживания.**

Структурные преобразования в экономике Узбекистана, произошедшие за последние 20 лет, привели к развитию разнообразных форм собственности, появлению новых видов экономической деятельности, коренному преобразованию банковской сферы и др.

В связи с этим, безусловно, становится актуальной тема «Разработка рекомендаций по исследованию документов, используемых для совершения экономических преступлений в банковской сфере».

В этих целях в отделе СЭЭ проведен детальный анализ экспертной практики с целью выявления признаков, способов, методов причинения материального ущерба от финансовых махинаций и создания базы данных.

Интересы криминальной среды активно устремляются, прежде всего, в сферу экономики, где возникли и сохра-

няются практически неограниченные возможности для быстрого обогащения, безнаказанного паразитирования на издержках и трудностях экономической реформы.

Сфера банковской деятельности связана с концентрацией значительных материальных ценностей и финансовыми механизмами, влияющими на хозяйственную деятельность предприятий, регионов и целых отраслей экономики.

Наиболее острой проблемой банковской сферы Узбекистана на сегодняшний день является распространение:

– преступлений, связанных с использованием электронных средств доступа (компьютерные, телекоммуникационные системы, кредитные и пластиковые карточки и др.), что связано с переходом абсолютного большинства финансовых структур на использование в расчетах компьютерных сетей;



– преступлений т.н. незаконного «обналичивания» («обналичка») денежных средств с участием банка;

– преступлений, связанных с неперечислениями налоговых платежей в бюджет и внебюджетные фонды.

Кроме того, в современных условиях встречается новый вид финансовых махинаций, связанных с преступлениями в банковской сфере, а именно внебанковский оборот наличных денежных средств предприятий компании «PAYNET», оказывающих услуги по сотовой связи.

Например, как усматривалось из материалов уголовных дел, по которым назначались судебно-экономические экспертизы, в ходе следственных мероприятий был установлен факт, что внесённые со стороны физических лиц наличные средства, принятые «PAYNET»ом за услугу сотовой связи от населения и переданные инкассаторам, на самом деле не сдавались в учреждение банка, поскольку в инкассаторских мешках вместо наличных денег была обнаружена обыкновенная резаная бумага.

При этом, как было установлено в ходе следствия, на расчетный счет «PAYNET»а от различных организаций и физических лиц зачислялись денежные средства по платежным поручениям, по пластиковым карточкам физических лиц за те же самые услуги и на ту же самую сумму. Таким образом, следственным путем был выявлен факт «обналички».

Важно отметить, что также имел место факт приёма со стороны сотрудников банка от инкассаторов запечатанных инкассаторских мешков без проведения положенной процедуры, предусматривающей пересчет денежных средств.

Выявленные в ходе следствия недостатки могут свидетельствовать как о «сговоре» работников «PAYNET»а с банковскими служащими, так и о халатном

отношении банковских служащих к своим должностным обязанностям, а именно – установления наличия в инкассаторских мешках денежных средств, обязательный пересчет последних и сопоставления их количества с суммами, указанными в сопроводительных документах к ним со стороны предприятий и организаций при сдаче инкассированных денежных средств, что в конечном итоге приводит к внебанковскому обороту наличных денежных средств, сокрытию полученных доходов предприятия и, как следствие, нанесение ущерба бюджету государства.

Таким образом, можно предположить, что не только со стороны предприятий, но и со стороны банков не соблюдаются требования нормативных документов, связанных с банковской деятельностью в РУз, что может свидетельствовать либо о некомпетентности, либо о махинациях банковских служащих в целях получения незаконных доходов, которые в конечном итоге приводят к тому, что не осуществляется возврат кредита, отсутствует доход банка, полученные кредиты используются не по целевому назначению.

Подводя итог сказанному, необходимо отметить, что существует много разных предпосылок и способов совершения преступления в банковской сфере, которые требуют установления надежных методов контроля банковской деятельности, в частности:

– чрезмерный контроль, а именно сплошная административная бюрократизация в банковской сфере, создают предпосылки для коррупции;

– постоянные механизмы контроля неэффективны, т.к. никакая система правил (запретов) не застрахована от создания системы противодействия этим запретам и от коррумпированного влияния;



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

85

– принятые с самыми хорошими намерениями нововведения могут превращаться в источник новых видов банковских правонарушений, коррупции и должностных преступлений, если не реализуются обоснованные методы контроля за их целевым осуществлением.

Резюмируя изложенное, можно сделать вывод, что положительных результатов можно добиться за счет поиска и выработки новых подходов не только к организации, но и тактике выявления рассматриваемых преступлений, основанной на знании нормативных основ функционирования кредитно-финансовой системы в банковской сфере, механизма осуществляемых финансовых операций банка, особенностей правового оформления договорных отношений.

В связи с важностью данного направления исследований на последующий

период планируется непосредственно разработка рекомендаций по исследованию документов, используемых для совершения экономических преступлений в банковской сфере.

Реализация данной программы обеспечит получение правоохранительными органами научно-обоснованных экспертных заключений, необходимых для установления истины по делу в части совершения экономических преступлений в банковской сфере, и будет во многом способствовать качественному проведению судебно-экономических экспертиз в области банковского обслуживания и совершенствованию организации сбора сведений о правонарушениях в сфере банковской деятельности.



## МЕТОД РАСЧЕТА ВЕРОЯТНОСТИ РОДСТВА С УЧЕТОМ МИКРОСАТЕЛЛИТНОГО ЛОКУСА, ПОДВЕРГНУТОГО МУТАЦИИ

**Курганов С.К.**

**Икрамов А.А.,  
Ахмедова Д.Ш.**

**Норматов А.Э.**

**Филатова В.А.,  
Мухамедова С.Ю.,  
Тошева Д.М.,  
Саитова Н.С.,  
Пулатов О.Р.,  
Рузиев А.А.,  
Ахмедов Б.Б.**

Эксперт Республиканского центра судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан

Ведущие эксперты Республиканского центра судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан

Заведующий лабораторией Республиканского центра судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан

Эксперты Республиканского центра судебной экспертизы им. Х. Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан

**В судебно-экспертных исследованиях по определению биологического родства для проведения теста отцовства (материнства) широко применяют генетические маркеры на основе микросателлитных локусов.**

Вывод о подтверждении родства, как правило, дается в случае, когда наблюдают совпадение по всем исследованным локусам. Вывод же об исключении родства дается только в случае, когда несовпадение аллелей зафиксировано как минимум для двух исследуемых локусов. Иногда возможно наблюдение лишь одного исключения, которое интерпретируется как результат спонтанной мутации.

Как известно, подавляющая доля мутаций в микросателлитных локусах возникает за счет специфической ошибки репликации ДНК в районе микросателлита проскальзывания (англ. slippage) ДНК-полимеразы вдоль гомополимерной последовательности на число нуклеотидов,

кратное длине повтора. Темпы возникновения микросателлитных мутаций ( $\mu$ ) гораздо выше, чем частота точковых мутаций у эукариот: если скорость возникновения последних – порядка величин  $10^{-9}$ – $10^{-8}$  на нуклеотид и порядка  $10^{-6}$  на ген, то для изменения числа повторов она гораздо выше: от  $10^{-6}$  до  $10^{-2}$ . Мутации в микросателлитах характеризуются увеличением или уменьшением длины аллеля на целое число повторов. Причем как увеличение, так и уменьшение числа коротко тандемных повторов может происходить с равной вероятностью. Вероятность мутации, приводящей к увеличению длины аллеля на два повтора в 10 раз меньше вероятности мутации, приводящей к увеличению длины аллеля-



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

87

ля на один повтор. Вероятность мутации, приводящей к увеличению длины аллеля на три повтора в 10 раз меньше вероятности мутации, приводящей к увеличению длины аллеля на два повтора. И то же справедливо и для мутаций, приводящих к уменьшению длины аллеля.

Подход к оценке достоверности, основанный на расчете вероятности случайного совпадения генетических признаков по самой своей сути непригоден для учета возможных мутаций. Для точного учета возможных мутаций требуются данные о частоте каждой возможной мутации (из определенного аллеля в определенный аллель) для каждого из локусов, используемых при исследовании. Даже если исходить из предположения, что при мутациях не возникают новые аллели, то, например, для локуса, имеющего 10 аллелей, необходимо иметь информацию о частотах 90 возможных мутаций. К настоящему времени накоплены данные, позволяющие оценить только средние частоты мутаций ( $\mu$ ) для стандартных STR-локусов. Значение  $\mu$  для мужчин обычно в 5 раз выше, чем для женщин, и составляет для стандартных локусов системы CODIS для мужчин

в среднем  $\mu_m = 1,5 \times 10^{-3}$  и для женщин в среднем  $\mu_{\text{ж}} = 3 \times 10^{-4}$ .

Существуют несколько способов учета мутаций, в которых используется значение средней частоты мутаций в локусе ( $\mu$ ). Для расчета вероятности отцовства (материнства) с учетом мутированного локуса возможно применение метода, предложенного ученым Чарльзом Бреннером (Charles Brenner).

Исходя из вышеизложенного, вероятность мутирования аллеля «а» данного локуса в аллель «b» данного локуса равна:

$$P(a > b) = \frac{1}{2} \mu \cdot 10^{-(s-1)}, \text{ где:}$$

$\mu$  – средняя частота мутаций в данном локусе;  $s$  – количество повторов, на которые отличаются аллели а и b.

В настоящее время в лаборатории «Судебно-биологическая экспертиза ДНК человека» РЦСЭ начата работа по изучению мутаций, возникающих в микросателлитных локусах и вычисление значения средней частоты мутаций  $\mu$  для узбекской популяции на основе ранее проводимых популяционных исследований коренного населения Узбекистана.



88

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

Ким Л.А.

Зав. отделом повторных и комиссионных экспертиз  
Главного бюро судебно-медицинской экспертизы  
Министерства здравоохранения Республики Узбекистан

**Функционирование системы правоприменения сегодня была бы невозможной без использования научных знаний и привлечения опыта представителей разных отраслей деятельности, в том числе и специальных судебно-медицинских знаний. Участие судебно-медицинского эксперта в решении задач, стоящих перед следствием и судом, особенно при расследовании преступлений против личности, рассматривается как обязательный принцип судопроизводства.**

Служба судебно-медицинской экспертизы при Министерстве здравоохранения Республики Узбекистан представлена системой региональных судебно-медицинских учреждений и Главным бюро, объединенных единством цели и задач, заключающихся в установлении обстоятельств, подлежащих доказыванию по конкретному делу, путем производства различных видов судебно-медицинских экспертиз при разрешении медицинских и медико-биологических вопросов. Ежегодно судебно-медицинской службой страны производится более 200 000 экспертиз и исследований.

В 2011–2012 годы в соответствии с Законом «О судебной экспертизе» разработаны и внедрены новые нормативные документы для судебно-медицинской службы – Инструкция, Правила и стандарты производства соответствующих видов судебно-медицинских экспертиз. В 2013 году разработаны технологические регламенты операционных процедур каждого вида экспертного исследования – «Рабочие инструкции по процедуре».

В начале 2013 года Министерством здравоохранения принята программа развития нашей службы, которая включает в себя конкретные задачи по совершенствованию 1) организационной структуры и управления, а также 2) материально-технической базы службы.

Совершенствование организационной структуры и управления службой наряду с другими задачами предусматривает создание и внедрение системы менеджмента качества в судебно-медицинских учреждениях. В связи с этим запланирован и успешно проведен в первой половине 2013 года комплекс мероприятий по подготовке Главного бюро к сертификации на соответствие процессов системы управления требованиям ISO 9001:2008 и аккредитации комплекса лабораторий Главного бюро в Национальной системе сертификации на техническую компетентность и независимость в соответствии с требованиями стандарта ISO/IEC 17025:2007.

Первым итогом этой работы явилось положительное решение органа сертифици-

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

89

фикации о подтверждении соответствия системы менеджмента качества Главного бюро требованиям стандарта ИСО 9001:2008 в отношении: разработки технологических процессов, производства судебно-медицинских экспертиз и исследований. Прохождение аккредитации комплекса лабораторий Главного бюро продолжается.

В перспективе эта работа будет продолжена в региональных государственных судебно-медицинских учреждениях страны.

Меры материально-технического обеспечения судебно-медицинских учреждений предусматривают строительство, реконструкцию и капитальный ремонт зданий бюро судебно-медицинской экспертизы, моргов в районах, оснащение современным оборудованием, аппаратурой, оргтехникой, различными диагностическими реагентами, холодильными камерами, автомобильным транспортом.

Служба уделяет большое внимание профессиональной целевой подготовке судебно-медицинских экспертов и работников правоохранительных органов. Совместно с центрами по подготовке следственных работников проводятся теоретические и практические занятия по актуальным разделам судебной медицины. Так, в целях улучшения взаимодействия вводятся в практику семинары для правоохранительных органов по вопросам назначения и оценки результатов судебно-медицинской экспертизы, по особенностям совместной работы в случаях насильственной смерти, и другим вопросам. В период 2012–2013 гг. проведены семинары для работников суда, следствия и адвокатуры в 5 регионах, с участием более 300 участников.

В арсенале судебно-медицинской службы накоплен огромный практиче-

ский материал, на профильных кафедрах медицинских вузов страны выполнены многочисленные исследования по изучению механизма образования травмы человека при всевозможных внешних воздействиях. Судебно-медицинская служба Министерства здравоохранения, в целом, располагает соответствующими материально-техническими и людскими ресурсами для выполнения возложенных задач. Вместе с тем, в свете современных международных требований к достоверности результатов экспертиз, в условиях увеличения доли и значимости лабораторных исследований, материально-техническая база службы нуждается в совершенствовании, особенно в части обновления приборной базы для лабораторных подразделений и переоснащения моргов. В целях совершенствования судебной медицины как науки и для успешного решения вопросов судебно-медицинской практики требуют ускоренной разработки следующие проблемы:

– вопросы в отношении самого сложного вида судебно-медицинской экспертизы (СМЭ) трупов и живого лица, такие как разработка на более высоком уровне вопросов механизма возникновения различных повреждений, определения условий и конкретизации обстоятельств их причинения, идентификации орудий травмы, повышения точности определения прижизненности, давности и последовательности повреждений, что особенно актуально относительно трупов, подвергшихся выраженным посмертным изменениям. В этом направлении актуальным остается поиск новых методов исследования, в том числе биофизических и биохимических;

– проблемы СМЭ автомобильной травмы, в частности, об установлении лица, управлявшего автомобилем в мо-



## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

мент дорожно-транспортного происшествия;

– совершенствование экспертизы трупов лиц, погибших при чрезвычайных ситуациях (ЧС): стихийных бедствиях, техногенных катастрофах и террористических актах, сопровождающихся многочисленными человеческими жертвами. Перспективными направлениями в области судебно-медицинского обеспечения ликвидации последствий ЧС являются поиск новых методов сортировки трупов, создание биометрического определения принадлежности частей фрагментированного тела конкретного трупа с использованием новейших компьютерных технологий, разработка критериев для диагностики основных групповых характеристик человека (пол, длина тела, тип телосложения) при фрагментации трупа;

– научные направления в области медико-криминалистической идентификации личности с применением математических методов, специализированных аппаратно-программных комплексов;

– экспертное установление факта полового сношения, особенно у женщин, живущих половой жизнью, а также установление давности полового сношения;

– для использования молекулярно-генетических технологий при экспертных исследованиях биологических объектов, прочно вошедших в арсенал судебно-медицинских служб большинства развитых стран мира, необходимы организация генетических подразделений в судебно-медицинских учреждениях, возможно с централизацией в небольшом числе базовых бюро СМЭ, переподготовка кадров судебно-биологических отделов, решение проблемы финансирования этих отделов;

– в целях совершенствования и разработки современных методик определения в биологическом и трупном материале различных химических соединений, необходимо оснастить судебно-химические отделы бюро СМЭ современным базовым аналитическим оборудованием, провести переподготовку кадров экспертов-химиков, решить проблемы финансирования этих отделов.

Осуществление принятой программы развития судебно-медицинской службы системы Министерства здравоохранения, несомненно, будет способствовать росту эффективности и результативности ее деятельности в соответствии с современными требованиями системы правоприменения.

## КРИМИНАЛИСТИЧЕСКАЯ ПОРТРЕТНАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Кабиров Э.Ш.

Эксперт ЭКЦ МВД Республики Узбекистан,  
старший лейтенант

**Портретная экспертиза – это один из нескольких методов идентификации криминалистических личностей при установлении одного и того же лица из представленных на фотоснимках личностей.**

**Внешний вид каждого человека индивидуален. Даже если братья, сестра, близнецы по внешнему виду схожи, их можно определить по некоторым личным признакам.**

Поэтому, в судебной, дознавательной и следственной практике идентификация человека по внешним признакам с научной точки зрения обоснована.

Идентификация человека по внешним признакам определяется следующим образом:

1. В предварительном следствии при опознании опознаватель должен был ранее видеть опознанное лицо и опознаватель запоминает в своей памяти признаки внешнего вида опознанного.

2. В основном, метод идентификации личности по фотоснимкам производится путем сопоставления нескольких фотоснимков. Фотоснимок неопознанного трупа или человека путем сопоставления с фотографией безвести пропавшего человека решается вопрос, это фотоснимок одного и того же человека или другого.

3. Применяется метод розыска и опознания по внешним признакам человека. При этом объявляется розыск скрывавшихся от ответственности и безвести пропавших людей по методу признаков внешности.

4. По человеческому трупу и останкам костей возможно восстановление внешнего вида человека. Таким образом, с помощью воска, парафина и пластили-

на можно восстановить на черепе трупа части мускул лица и сопоставить с прижизненной фотографией.

Установление личности человека на основании внешних признаков вида человека осуществляются через фотопортрет человека.

Идентификация человека по внешним признакам основывается на учении возможности опознания личности человека по анатомическим и информационным индивидуальным признакам и неповторимости этих качеств у другого лица.

Признаки, отображающие внешнее строение человека, составляют его словесно изображающий портрет. Под понятием признаков внешнего вида понимается размер и форма общего телосложения человека, рост, некоторые части тела (рука, нога, лицо, нос и т.д.), то есть анатомические признаки, походка, потупь, голос, речь и другие функциональные признаки движения.

Изготовление, выработка портретов объектов для криминалистической идентификации различаются по тому, на каких материалах отражен и какое вещество или сырьё использовано. Согласно методу изготовления портретов и фото-



снимков, возможно изготовление художественным и чертежным методом.

В основном, в судебно-экспертной практике больше встречаются фотоснимки, а изготовленные художественным или чертежным методом портреты встречаются редко. На фотоснимках, как и на других портретах отображается лицо человека. В большинстве случаев фотоснимки для оформления разных документов изготавливаются в размерах 3 x 4, 9 x 12 см, без головного убора, с дачей вспышки с верхней стороны и в профиль.

Для идентификационного исследования обычно применяются черно-белые фотоснимки, цветные портреты встречаются реже. Исследование цветных фотопортретов дается несколько труднее и даже приводит к колебаниям, нежели исследование черно-белых видов, ввиду того, что естественный цвет человека на фотографии может немного измениться, а также цветные фотоснимки имеют свойство изменяться или стереться при воздействии света и солнечных лучей.

На практике в наибольшей степени встречающиеся портреты изготавливаются на основании сведений по внешним приметам разыскиваемых лиц. Портрет разыскиваемого лица рисуется согласно воспоминаниям его видевших и запомнивших лиц (свидетель, потерпевший и др.), которые словесно описали его внешние приметы. При отсутствии фотоснимков разыскиваемого лица, при помощи частей лица различных людей приготавливается искусственный синтетический портрет. Данный метод заключается в следующем: свидетелю, знающему разыскиваемое лицо, показывают различные фотоснимки: из них откладываются похожие части лица (глаза, брови, другие приметы); объединяя их между собой, изготавливается портрет.

На сегодняшний день при изготовлении таких портретов пользуются фотороботами, имеющимися в компьютерной программе, отражающими признаки лица и строения человека. При исследовании начертанных и созданных художником (фоторобот) портретов нельзя забывать, что они не являются точными копиями, а являются созданными на основании схожести и приближенности по внешним признакам человека.

В последнее время, с оперативной целью производятся сопоставления композитивных или начерченных портретов по делам, связанным с серийными преступлениями. Сопоставляются портреты, созданные по словам свидетеля или пострадавшего по различным эпизодам преступления. Данный метод дает возможность определения вероятности совершения преступления одним человеком. Данное исследование производится с оперативной целью, когда нет экспертизы и исследование оформляется в виде сведений «об исследовании».

На сегодняшний день криминалистическая портретная экспертиза выполняет работу, касающуюся (не считая определения пригодности объектов для идентификации) только идентификации. Обычно для разрешения на экспертизу ставятся две задачи: о пригодности объекта к идентификации и идентификация, или, в редких случаях, одна идентификационная задача.

В таких случаях следующие считаются правильно поставленными следующие задачи:

1. Пригодны ли к идентификационным исследованиям представленные на экспертизу изображения лиц, отраженных на фотоснимках?

2. Отображается ли на представленных фотоснимках одинаковая картина или является изображением несколько лиц?

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

93

Идентификационные исследования, проводящиеся по портретам людей, могут быть двух видов:

Первое проводится в форме экспертизы и его результат может послужить вещественным доказательством в следствии.

Второе проводится в форме оперативной проверки, даже если его результат не может послужить вещественным доказательством, он может быть основанием для назначения экспертизы и проведения других процессуальных действий. Для объектов исследования на экспертизу направляются фотоснимки, отражающие внешнее строение человека, их копии, слепки некоторых частей лица.

Успешное определения конкретности экспертизы по фотоснимкам связано с условиями, временем и качеством фотографирования. Представленные для исследования фотоснимки осматриваются экспертом и пригодные из них откладываются для сопоставления. Из группы фотоснимков, в которых отражен именно конкретный человек, с помощью портретного метода создаётся подробное описание по внешне схожим признакам. Вместе с описанием признаков совпадения используются и другие методы описания: а) сопоставление – сравнивающиеся фотоснимки прикрепляются рядом и совпадающие признаки помечаются одним и тем же номером; б) объединение – объединяя горизонтальные линии части фотоснимков, накладывая друг на друга (обычно левую половину лица с правой половиной другого лица); проросших волос, ресниц, глаз, оснований носа, рта, подбородка; в) вставлять – объединять анатомо-топографические точки фотоснимка, приготовленного на блестящей фотобумаге лица (или одно изображение на пленке, другое на бумаге).

Изначально экспертное исследование начинается с изучения портретов по

отдельности, затем, устанавливая признаки внешности исследуемого каждого портрета, сопоставляя, анализируются особенности схожих между собой признаков строения. Обосновываются причины несовпадения или совпадения, разности или схожести между собой признаков. Создается заключение об отношении к одному лицу или не схожести лиц, изображенных на представленных портретах. Когда результаты сопоставления общих и частных признаков повторяют друг друга (если наблюдаются схожести), подтверждается конкретность разыскиваемого человека и его отношение к изображенному на портрете лицу. Если некоторые признаки совпадают, а некоторые совсем другого размера, иной формы и т.д., то идентичность не подтверждается. Основной этап идентификации состоит из оценки результата и проверки сопоставления учета неизменных и индивидуальных признаков человека, изображенного на портрете исследования. Неотраженность на портрете всех внешних признаков, условия падения света при его изготовлении, качество фотоснимка и т.д., несколько ограничивает возможности идентификации. Поэтому, применяются оборудования, приспособления, необходимые для создания необходимых условий освещения, разные оптические приборы для проведения данного этапа идентификации.

Некоторые исследования, проводимые на основании внешнего облика человека, криминалисты проводят с участием коллег в судебно-медицинской области (анатом, антрополог).

Участие специалистов в обеспечении объективного и эффективного решения экспертной задачи, а также необходимыми примерами при изготовлении копий слепков не ограничено.



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

## АНАЛИЗ РАБОТЫ СУДЕБНО-ПСИХИАТРИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТНЫХ КОМИССИЙ

**Абдусаттаров М.М.**

Главный психиатр Министерства здравоохранения Республики Узбекистан

**Харабара Г.И.**

Врач-психиатр Республиканской психиатрической больницы с интенсивным наблюдением Министерства здравоохранения Республики Узбекистан

**Для проведения судебно-психиатрической экспертизы испытуемым республики в 2012 году функционировали следующие учреждения и структурные подразделения. Амбулаторная судебно-психиатрическая экспертиза осуществлялась, как и ранее, пятнадцатью комиссиями (в Р. Каракалпакстан, 12 областях, городском психоневрологическом диспансере № 1 г. Ташкента и диспансерном отделении клинической психиатрической больницы Министерства здравоохранения Республики Узбекистан).**

Как и в прежние годы, процент амбулаторных экспертиз (включая посмертные и заочные) в 2012 г. достаточно высок – 2408 или 71,3%.

По данным А.А. Ткаченко (2007), опыт некоторых европейских стран (Германия, Голландия, Норвегия, Франция и др.) показывает, что при общей тенденции к предпочтению амбулаторных судебно-психиатрических исследований существенная их часть требует стационарных условий, что связано с необходимостью

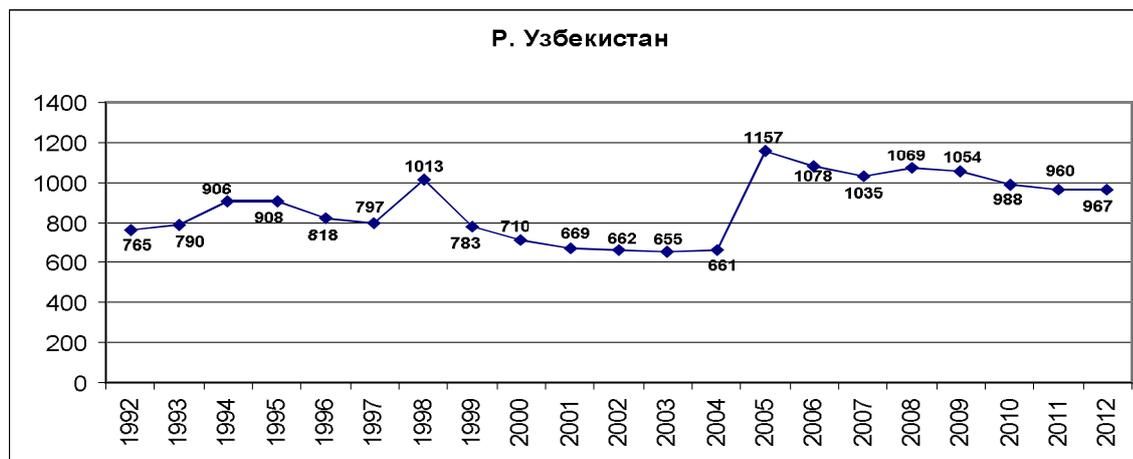
специализированного наблюдения, применения трудоемких диагностических процедур и др.

По определению ВОЗ, судебным стационарным учреждением (отделением) именуется учреждение (отделение), предназначенное исключительно для экспертизы или лечения лиц с психическими расстройствами, попавших под уголовное преследование. Эти отделения могут быть расположены в психиатрических больницах, больницах



**Число амбулаторных судебно-психиатрических экспертиз**

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ



## Число стационарных судебно-психиатрических экспертиз

общего типа или в иных учреждениях. В республике функционируют 880 стационарных судебных коек, в т.ч.: Республиканская психиатрическая больница с интенсивным наблюдением Минздрава – 505, судебные отделения в психиатрических стационарах – 275 (100 коек в психиатрических больницах для проведения судебно-психиатрической экспертизы, 175 – в психиатрических специализированных реабилитационных отделениях психиатрических стационаров больниц и диспансеров общего типа и 100 психиатрических коек, размещённых в 2-этажном корпусе Респуб-

ликанской медико-санитарной части ГУИН МВД РУ.

Из 100 коек стационарной судебно-психиатрической экспертизы, 60 охранялись сотрудниками органов внутренних дел и 40 – без стражной охраны.

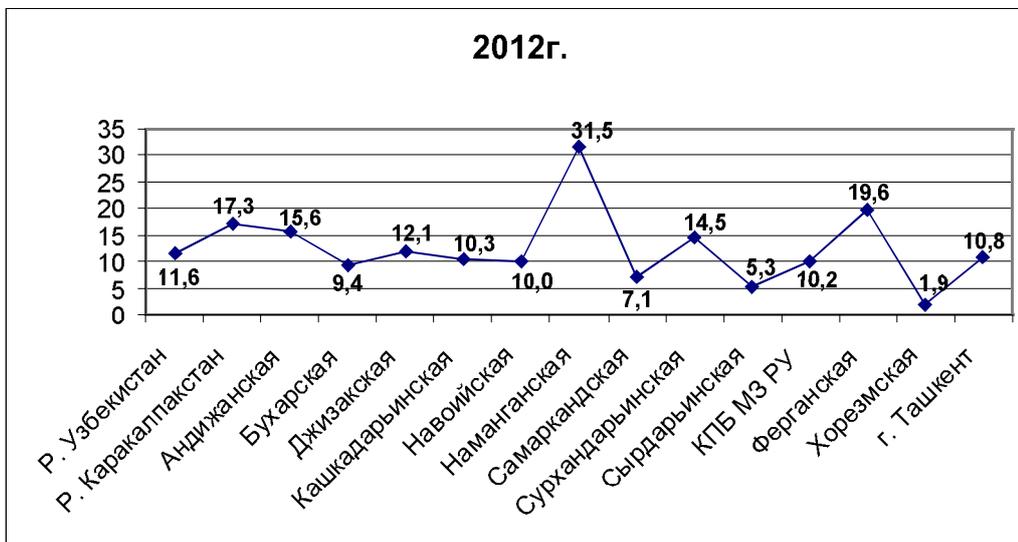
Число стационарных судебно-психиатрических экспертиз в течение последних 3 лет, в какой-то степени стабилизировалось и в истекшем году составило 967 (от 37 – в Хорезмском областном психоневрологическом диспансере, до 626 – в клинической психиатрической больнице Министерства здравоохранения Республики Узбекистан).



## Число судебно-психиатрических экспертиз (1991 – 2012 г.г.)

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

96



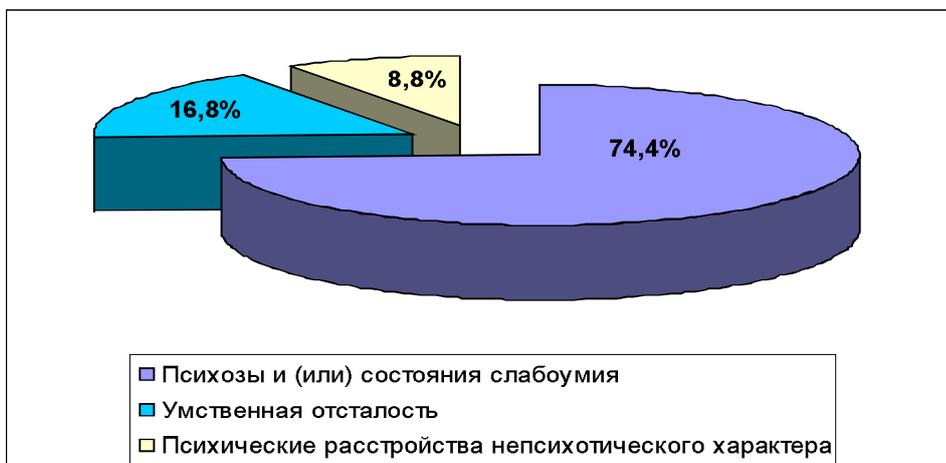
**Процент испытуемых, признанных невменяемыми**

Материально-бытовое и медико-санитарное обеспечение лиц, помещенных в судебно-психиатрические экспертные стационары, осуществляется по нормам и правилам, установленным для психиатрических стационаров законодательством о здравоохранении.

За годы суверенитета число судебно-психиатрических экспертиз было максимальным в 2000 г. (9686), в последующие годы уменьшалось и в истекшем году составило 3375 или почти в 3 раза меньше в сравнении с 2000 г.

За истекший год проведено 26 повторных экспертиз, 145 – комплексных (сексолого-психиатрической, нарколого-психиатрической и психолого-сексолого-психиатрической) экспертиз, 2 – дополнительных и 26 – об административном правонарушении.

Среди лиц, подвергнутых судебно-психиатрической экспертизе, подсудимые и подсудимые составили 2053 или 64,2%, лица по гражданским делам – 926 или 29,0%, а свидетели и потерпевшие – 218 или 6,8%.



**Нозологическая структура психических расстройств у лиц, признанных невменяемыми**

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

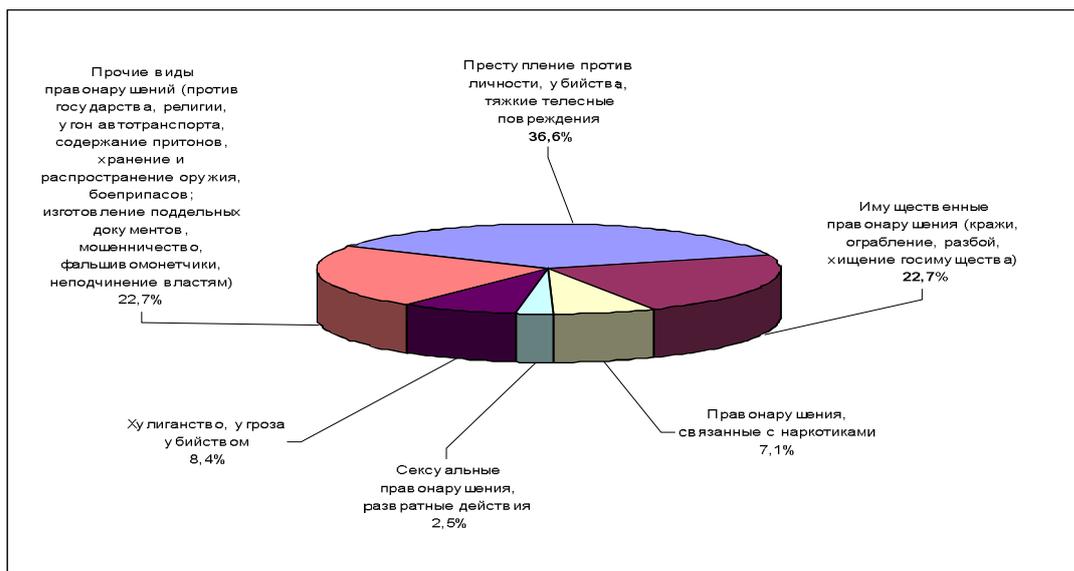
97

Из числа испытуемых, неменяемыми было признано 238 (11,6%) испытуемых. Процент испытуемых, признанных неменяемыми, в разных территориях варьирует: от 31,5 – 12,1 (Наманганская, Ферганская, Андижанская, Сурхандарьинская, Джизакская области и Р. Каракалпакстан), до 9,4 – 1,9 (Бухарская, Сырдарьинская и Хорезмская области).

По нозологии неменяемые распределились в следующем порядке: неменяемые с психозами и (или) состояниями слабоумия – 177 (74,4%), в том числе неменяемые с шизофренией составили 126 (52,9%), на втором месте – неменяемые с умственной отсталостью – 40

(16,8%) и на третьем месте – с психическими расстройствами непсихотического характера – 21 (8,8%).

Как и в прежние годы, испытуемые, признанные неменяемыми, чаще совершали правонарушения, направленные против личности (убийства, тяжкие телесные повреждения) – 87 (36,6%), на втором месте – имущественные правонарушения (кражи, грабежи) и прочие виды правонарушений – по 54 (22,7%), на третьем месте – хулиганские действия – 20 (8,4%), на четвертом месте – правонарушения, связанные с наркотиками – 17 (7,1%) и на пятом месте – сексуальные правонарушения – 6 (2,5%).



**Характер правонарушений, совершённых неменяемыми**



98

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

### ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ НАЗНАЧЕНИЯ, ПРИМЕНЕНИЯ ПРИНУДИТЕЛЬНЫХ МЕР МЕДИЦИНСКОГО ХАРАКТЕРА И ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРЫ ИХ РЕШЕНИЯ

**Абдусаттаров М.М.**Главный психиатр Министерства здравоохранения  
Республики Узбекистан**Харабара Г.И.**Врач-психиатр Республиканской психиатрической боль-  
ницы с интенсивным наблюдением Министерства здра-  
воохранения Республики Узбекистан

**По данным официальных статистических отчетов психиатрических учреждений республики за 2012 г., из 2053 подследственных и подсудимых лиц, судебными экспертами психиатрами признаны невменяемыми 238 (11,6 %) испытуемых.**

Как и в прежние годы, испытуемые, признанные невменяемыми, чаще совершали преступления против личности, тяжкие телесные повреждения и убийства – 87 (36,6%), на втором месте – имущественные правонарушения: кража, ограбления, разбой и хищение государственности – 54 (22,7%), на третьем месте – хулиганство и угроза убийством – 20 (8,4%), на четвертом месте – правонарушения, связанные с наркотическими веществами – 17 (7,1%) и на пятом месте – сексуальные правонарушения и развратные действия – 6 или 2,5%.

Виды принудительных мер медицинского характера к лицам, страдающим психическими расстройствами, применяются в зависимости от степени общественной опасности и тяжести психических расстройств, а лечебные и реабилитационные меры к таким лицам осуществляются в разных условиях.

Рекомендованные экспертами принудительные меры медицинского характера невменяемым в процентном отношении распределились следующим образом:

в Республиканской психиатрической больнице с интенсивным наблюдением Минздрава – 92 или 38,6%, лечение в психиатрической больнице общего типа в отделениях с общим наблюдением – 90 или 37,8%, в психиатрической больнице общего типа в специализированном реабилитационном отделении – 43 или 18,1% и принудительное амбулаторное наблюдение и лечение в психоневрологических диспансерах (диспансерных отделениях и кабинетах) по месту жительства – 13 или 5,5%.

Число госпитализированных на принудительное лечение по решениям судов составило 224 больных, в том числе: в больницу с интенсивным наблюдением – 67, в специализированные реабилитационные отделения – 87 и в общепсихиатрические отделения – 70.

Исходя из характера правонарушений со стороны лиц, признанных невменяемыми, в Республиканскую психиатрическую больницу с интенсивным наблюдением должны были быть госпитализированы не менее 164 больных, совершивших



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

99

правонарушения, направленные против личности, имущественные правонарушения, а также правонарушения, связанные с наркотиками и сексуальные (в 2,4 раза больше числа фактически госпитализированных). В этой связи целесообразно пересмотреть адекватность рекомендуемых и назначаемых видов принудительных мер медицинского характера в зависимости от степени общественной опасности и тяжести психических расстройств у подсудимых.

Уголовным и Уголовно-исполнительным кодексами Республики Узбекистан предусмотрен новый вид принудительного лечения лиц, страдающих психическими расстройствами, – амбулаторное принудительное наблюдение и лечение у психиатров. Дополнение комплекса принудительных мер медицинского характера новым видом принудительного лечения, не связанного с обязательной изоляцией больного, отрывом его от обычной среды и коренной ломкой образа жизни, к которому он адаптирован, является прогрессивной мерой. При этом важно было с самого начала разработать и четко определить показания для применения новой принудительной меры и очертить круг лечебно-диагностических и реабилитационных мероприятий, которые могут проводиться в рамках ее применения. Эти вопросы успешно решены в методических рекомендациях «Профилактика общественно-опасных действий со стороны психически больных и применение принудительных мер медицинского характера к психически больным, совершившим общественно опасные деяния», опубликованных в 2000 г. во втором выпуске сборника научных трудов Академии МВД «Актуальные проблемы ведомственного здравоохранения». Кроме того, циркулярным письмом Главного управления организации лечебно-про-

филактической помощи Министерства здравоохранения Республики Узбекистан от 22.02.2010 г. «Об организации применения принудительного амбулаторного наблюдения и лечения у врача психиатра» даны разъяснения руководителям региональных органов управления здравоохранением об организации единого подхода со стороны врачей психиатров в надлежащем оформлении документации, соблюдения сроков наблюдения и осуществления взаимодействия с правоохранительными органами в вопросах безопасности и лечения в виде принудительного амбулаторного наблюдения и лечения у врача психиатра (ПАНЛ). К сожалению, данный вид принудительной меры медицинского характера на практике используется редко.

Министерствами здравоохранения и внутренних дел Республики Узбекистан разрабатывается проект Постановления «О мерах по предупреждению общественно опасных действий лиц, страдающих психическими расстройствами». В прилагаемой к Постановлению «Инструкции об организации взаимодействия органов здравоохранения и органов внутренних дел Республики Узбекистан по предупреждению общественно опасных действий лиц, страдающих психическими расстройствами», изложен порядок взаимодействия органов здравоохранения с органами внутренних дел при наблюдении и лечении у врача психиатра по решению суда лиц, находящихся на принудительном амбулаторном наблюдении и лечении.

Не осуществляется целевая подготовка судебных экспертов психологов, которая ранее осуществлялась на базе ВНИИ социальной и судебной психиатрии имени В.П. Сербского, что значительно затрудняет работу при проведении комплексных судебных психолого-пси-



100

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

хиатрических экспертиз, а также психологических экспертиз для определения физиологического и патологического эффекта.

В соответствии со статьей 30 Закона Республики Узбекистан «О судебной экспертизе» и в целях обеспечения социальной защиты государственных судебных экспертов Кабинетом Министров Республики Узбекистан принято Постановление от 28.12.2010 г. № 321 «Об утверждении Положения об обязательном государственном страховании жизни и здоровья государственных судебных экспертов». Статьей 19 «Гарантии и льготы врачам психиатрам, иным специалистам, медицинскому и другому персоналу, участвующим в оказании психиатрической помощи» ранее принятого Закона Республики Узбекистан «О психиатрической помощи» также было предусмотрено следующее: «Врачи-психиатры, иные специалисты, медицинский и другой персонал, участвующие в оказании психиатрической помощи, имеют право на льготы, установленные законодательством для лиц, занятых деятельностью в особых условиях труда, а также подлежат обязательному государственному страхованию на случай причинения вреда их

здоровью или смерти при исполнении служебных обязанностей». Учитывая, что кроме специалистов судебных экспертов психиатров в психиатрических учреждениях функционируют структурные подразделения по применению принудительных мер медицинского характера, а Постановлением Кабинета Министров «Об утверждении Положения об обязательном государственном страховании жизни и здоровья государственных судебных экспертов» создан механизм обязательного государственного страхования жизни и здоровья государственных судебных экспертов, целесообразно реализовать статью 19 Закона Республики Узбекистан «О психиатрической помощи». Реализация данной статьи позволит улучшить социальную защищенность психиатров, которые осуществляют применение принудительных мер медицинского характера в специализированных реабилитационных и общепсихиатрических отделениях психиатрических учреждений и динамическое наблюдение за лицами, страдающими психическими расстройствами и совершившими противоправные деяния, подвергаясь риску противоправных действий со стороны наблюдаемого контингента больных.

## **К ВОПРОСУ ОБЩЕСТВЕННО ОПАСНЫХ ДЕЯНИЙ ЛИЦ, СТРАДАЮЩИХ ПСИХИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ, НАПРАВЛЕННЫХ ПРОТИВ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ПСИХИАТРИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ**

**Абдусаттаров М.М.**

Главный психиатр Министерства здравоохранения  
Республики Узбекистан

**Харабара Г.И.**

Врач-психиатр Республиканской психиатрической боль-  
ницы с интенсивным наблюдением Министерства здра-  
воохранения Республики Узбекистан

**В последние годы на характер труда и условия профессиональной деятельности медработников существенное влияние оказывают социальные, политические и экономические изменения. В связи с этим оптимизация условий профессиональной деятельности, поиск путей повышения эффективности труда работников здравоохранения при максимальном сохранении их здоровья, требуют значительного объема сведений, раскрывающих сущность и условия работы каждой профессии.**

По данным исследований российских авторов при выборе профессии среднего медицинского работника из всего многообразия медицинских специальностей, приоритетными считают: хирургических (операционных) медсестер; косметологов; фельдшеров, медсестер скорой помощи; массажистов; акушеров и др. В остальные 4,5% специальностей вошли составившие меньше 1,0% генная инженерия, психиатрия, менеджмент, нетрадиционные методы и т.д. Таким образом, психиатрия оказалась одной из наименее престижных отраслей здравоохранения.

Как известно, в Законе Республики Узбекистан «О психиатрической помощи», Трудовом кодексе, ряде постановлений Кабинета Министров Республики Узбекистан установлены льготы, предоставляемые персоналу психиатрических учреждений.

Внедрение в практику в 1950-е – 1960-е годы психофармакотерапии породило миф об ослаблении или даже исчезновении опасности, связанной с обслуживанием психически больных. Поведение пациентов психиатрических учреждений в настоящее время внешне, действительно, более спокойно и, соответственно, облик психиатрических больниц, психоневрологических диспансеров и дневных психиатрических стационаров изменился к лучшему. Однако для того, чтобы эти изменения поддерживались, необходимо по-прежнему с той же ответственностью и бдительностью подходить к работе с больными, находящимися в остром, подостром и хроническом состоянии, в большинстве случаев оказывая им помощь вопреки их желанию. Степень ответственности медицинского персонала за качество своей повседневной работы с психиатрически-



## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

ми пациентами и, следовательно, степень эмоциональной нагрузки работника даже возрастает в связи с введением специального психиатрического законодательства. По-прежнему имеют место резистентные к терапии хронические бредовые расстройства. Не уменьшается число случаев убийств и самоубийств, совершаемых лицами, страдающими психическими расстройствами. Степень опасности в сфере обслуживания психически больных практически остается такой же, какой она была 50 и 100 лет назад.

В связи с этим в психиатрии республики уже многие десятилетия установление психиатрических льгот или компенсаций, в том числе, увеличение времени отдыха работающего персонала во вредных производственных условиях являются правомерным.

Опасные, кризисные ситуации при работе с психически больными возникают внезапно, они непредсказуемы. Какие-то рабочие смены могут пройти спокойно, но это не дает оснований расслабляться. Острая ситуация может возникнуть в любую минуту, предвидеть ее нельзя и именно поэтому сокращение времени контакта с больными, сокращение рабочего времени ни в какой мере не предохраняют от вероятной опасности (в отличие от работы, например, инфекциониста или рентгенолога). В этой связи компенсировать вредность в психиатрии надо только увеличением времени отдыха в период трудового отпуска, а не только сокращением времени работы.

Отмечено, что ежегодно около 4 тыс. лиц, совершивших противоправные деяния, подвергаются судебно-психиатрической экспертизе и к части из них применяются медицинские меры принудительного характера. Работники, занятые в сфере оказания психиатрической помощи, несмотря на предпринимаемые

меры безопасности, как и прежде, гибнут от руки больного либо получают тяжелые травмы – физические и психические. Исполняя врачебный долг, при посещении на дому больного, страдающего шизофренией, была зверски убита 09.11.1979 г. 28-летняя врач-психиатр К. Л.М. в Самаркандской области (в административном корпусе Самаркандского областного психоневрологического диспансера установлена мемориальная доска). Особенно тяжелые и опасные условия труда в Республиканской психиатрической больнице с интенсивным наблюдением Минздрава. В 1991 г. во врачебном кабинете врачу У.В.И. больным был нанесен удар топором по спине, после чего он находился на стационарном лечении, а впоследствии уволился с работы. Медицинская сестра И.Д.Ю. в 1999 г. была убита в своей квартире больной, которая ранее лечилась в этой больнице. Медицинская сестра Д.А. в 1996 г. в результате нанесенных ей порезов лица пациентом больницы признана инвалидом. Медицинская сестра С.Г. в 2006 г. после удара в глаз, нанесенного больной, признана инвалидом.

Имеют место случаи захвата медицинского персонала больными в заложники, угроз и многие случаи нанесения телесных повреждений. За период с 1986 г. по 2013 г. свыше 200 сотрудников подвергались нападению больных. При этом побои получили 127 сотрудников, порезы – 16 сотрудников, были взяты в заложники – 7, 4 сотрудника облиты кипятком и 4 – подвергались попытке удушения. Среди подвергшихся нападениям, пострадали 19 врачей, 68 медицинских сестер и 72 сотрудника младшего медицинского персонала. Многие сотрудники подвергались агрессии больных неоднократно. Анализ агрессий и аутоагрессий в этой больнице за 2011 г. показывает, что за год

зарегистрировано 43 таких случая, в том числе: агрессивных в адрес медперсонала – 11, из них: 2 – агрессии к врачам; агрессивных в адрес больных – 20, аутоагрессий – 10; суицидальных действий – 2 (из них завершенный суицид – 1 (самоповешение) и 1 больной умер от перитонита в послеоперативного вмешательства на 5 день после нанесения себе ножевых ранений в область живота).

В 2012 г. зарегистрировано 14 агрессивных действий, направленных на медицинский персонал, вследствие чего пострадали 2 врача, 5 медицинских сестер и 7 санитаров. За истекший год зарегистрирован 1 завершенный суицид (самоповешение) и 13 суицидальных попыток (самопорезы). Часто регистрировались случаи агрессивных действий больных с нападением друг на друга – 101 случай, в том числе: избиение друг друга во время конфликтов – 33, попытки удушения – 4, укусы – 1 и ожоги – 2. Из числа агрессивных действий со стороны больных, 40 составили случаи повторных агрессивных действий. К сожалению, в большинстве психиатрических учреждений регистрация случаев агрессивных действий против персонала не налажена.

Как известно, часты случаи психической заболеваемости среди психиатрических работников. Достаточно указать на многочисленные работы, посвященные «синдрому эмоционального выгорания», имеющему непосредственное отношение к работе в области психиатрии. Лишь недавно это расстройство справедливо отнесено к кругу расстройств адаптации.

При диагностике данной патологии у медицинских работников они должны быть отстранены от работы как временно нетрудоспособные. А у работающих в психиатрии временная нетрудоспособность в связи с указанным расстройством должна быть признана профессиональ-

ной и сопровождаться соответствующей материальной компенсацией. Но для этого диагноз, поставленный психиатром, должен быть подтвержден специалистом-профпатологом, но психиатров, специализирующихся в области профпатологии, в нашей республике нет.

Условия работы также вызывают патологические соматические изменения. Медсестры, проводящие фармакотерапию в лечебных учреждениях психиатрического профиля, как правило, в течение рабочего дня подвергаются воздействию не одного, а многих лекарственных средств. Многие психотропные средства при воздействии на кожу вызывают кожные заболевания. При этом возможно потенцирование токсического действия препаратов, а при наличии у них способности к кумуляции – накопление лекарств в организме, что приводит к усилению патогенного действия на организм.

Еще в 2006 г. 16 июня за № 187 на 95-й сессией Генеральной конференции Международной организации труда (МОТ), в Женеве была принята Конвенция об основах, содействующих безопасности и гигиене труда. В этой Конвенции содержится ряд положений, представляющих чрезвычайно важными и заслуживающими внимания.

В статье 5 отмечено, что: 1. Каждое государство-член разрабатывает, проводит, следит за выполнением, оценивает и периодически пересматривает национальную программу по безопасности и гигиене труда на основе консультаций с наиболее представительными организациями работодателей и работников. Национальная программа: содействует развитию национальной культуры профилактики в области безопасности и гигиены труда; вносит вклад в защиту работников благодаря ликвидации или



## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

сведению к минимуму, насколько это практически возможно, производственных рисков и опасностей, в соответствии с национальным законодательством и практикой, в целях предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний и гибели людей на производстве, а также содействия безопасности и гигиене труда на рабочем месте; разрабатывается и пересматривается на основе анализа национальной ситуации в сфере безопасности и гигиены труда, включая анализ национальной системы безопасности и гигиены труда. Национальная программа передается широкой гласности и, по мере возможности, утверждается и запускается в действие высшими органами государственной власти.

В соответствии со статей 137 Трудового кодекса Республики Узбекистан о

ежегодном трудовом отпуске за работу с неблагоприятными условиями труда работникам, подвергающимся воздействию биологических и иных производственных факторов, предлагается:

– обозначить биологический фактор как главный и неустранимый в работе медицинских работников, работающих с психическими больными;

– при оценке напряженности их труда учитывать его однозначность и обязательность;

– внести биологический фактор в «Методику оценки условий трудовой аттестации рабочих мест по условиям труда», утвержденную Министерством труда № 1/5 от 14.12.1996 г. и Министерством здравоохранения Республики Узбекистан от 19.03.1996 г., зарегистрированную Министерством юстиции № 247 от 28.05.1996 г.

## **ДИАГНОСТИКА ПРИЧИНЫ СМЕРТИ ПРИ РАЗНЫХ ВАРИАНТАХ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ КРОВОПОТЕРИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИСУТСТВИЯ, А ТАКЖЕ СТЕПЕНИ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

**Индиаминов С.И.**

Заведующий кафедрой судебной медицины и патологической анатомии Самаркандского государственного медицинского института, доктор медицинских наук

**Показатели смертности во многом определяют демографическую ситуацию и социально-экономическое благополучие общества [1,4]. Среди причин смерти населения в мире травма занимает третье место, уступая лишь сердечно-сосудистым и онкологическим заболеваниям. В то же время среди детей, лиц молодого и младшего среднего возраста она превышает смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в 10 раз, а от рака в 20 раз [3,6,7,8,9].**

Определение роли травмы в наступлении смерти человека является одним из сложнейших аспектов судебной медицины. Большое разнообразие вариантов травмирующего воздействия еще более усложняют решение этой проблемы, прикладное значение которой не вызывает никаких сомнений. Чрезвычайно важными представляются исследования по установлению причинно-следственных связей при оценке причины и генеза смерти на месте происшествия, в стационаре, при наличии или отсутствии сопутствующей патологии [2,5].

**Цель исследования.** Обосновать судебно-медицинскую диагностику основной и непосредственной причины смерти при разных вариантах травматической кровопотери в зависимости от присутствия, а также степени алкогольной интоксикации, на основе изучения головного мозга (ГМ).

**Материалы и методы исследования.** Исследован ГМ 92 трупов лиц, под-

вергнутых судебно-медицинской экспертизе ввиду смерти от: массивной (МК) кровопотери (37), а также МК на фоне острой алкогольной интоксикации (ОАИ) – содержание алкоголя в крови до 3-х‰ (36) и МК на фоне острого отравления алкоголем (ООА) – содержание алкоголя в крови от 3-х до 4,7‰ (19).

Материал для специального исследования взят унифицировано из следующих отделов ГМ: кора и подлежащее белое вещество, стенка III-го желудочка с участком гипоталамуса и стенка IV-го желудочка с участком продолговатого мозга.

Кусочки ГМ фиксированы в 10% нейтральном формалине, проведены через спиртовую батарею, залиты в парафин и окрашены гематоксилином и эозином, по методу Ван-Гизона, резорцин-фуксином по методу Вейгерта, Шифф-реактивом, методами Маллори, Ниссля. При микроскопическом исследовании оценивали состояния мозговых оболочек, нейронов, глиальных клеток, нейропиля, тонуса со-



судистой стенки, степень их кровенаполнения и реологических свойств крови.

Для количественной оценки состояния нейронов и кровенаполнения сосудов выполнены определения: тяжести поражения (ТП), объема поражения (ОП), степени поражения (СП); относительной площади перипеллюлярного (ПЦО), периваскулярного (ПВО) отеков и отека белого вещества; количественного содержания кровенаполнениях сосудов микроциркуляторного русла МЦР (в %).

### Результаты исследования.

1. При МК, вызванной повреждением сердца и магистральных сосудов, в коре полушарий отмечается малокровие третьей части из общего числа артерий и половины вен, особенно выражено малокровие сосудов МЦР (до 75%). В стволе мозга малокровие сосудов МЦР выражено в большей степени и достигает 84,6% из общего их числа. Нарушения строения нейронов в коре представлены в виде ишемических и гидрорических изменений, образования перинейронального отека. В нейронах продолговатого мозга отмечается необратимые изменения – хроматолиз, пикноз и кариоцитоз. Отмечено, что при МК, вызванной повреждением сердца и магистральных сосудов, диагностически значимые признаки проявляются малокровием сосудов МЦР в коре полушарий и гипоталамусе, высокой тяжестью поражения нейронов в гипоталамусе и продолговатом мозге, преобладанием ПЦО над ПВО.

При МК, вызванной ранением периферических сосудов, в коре больших полушарий ГМ наблюдается резкий спазм артерий всех калибров, их просвет имеет щелевидную форму или вообще не определяется. Количество спазмированных (обескровленных) артерий достоверно больше, чем в предыдущей группе, тогда

как малокровие вен и сосудов МЦР выражено достоверно в меньшей степени. Однако при этом отмечаются нарушения морфофункционального состояния сосудов и реологических свойств крови в виде распространенных сладжей и стаза крови.

Выявлено что, при единичном ранении периферических сосудов преобладает ПВО над ПЦО в коре полушарий и гипоталамусе, множественных ранениях – ПЦО во всех изученных отделах мозга. Множественные ранения приводят к некоторому повышению ТП, при этом также возрастают значения ОП и СП ( $P < 0,001$  и  $P < 0,01$ ).

2. При МК, вызванной повреждением сердца и магистральных сосудов на фоне ОАИ, выражено малокровие МЦР в белом веществе полушарий и гипоталамусе при единичном ранении. Возрастает ТП нейронов коры полушарий и степень выраженности ПВО. При МК, вызванной повреждением периферических сосудов на фоне ОАИ, диагностически значимыми признаками являются малокровие сосудов МЦР глубокого слоя гипоталамуса, высокая ТП нейронов в коре полушарий, преобладание ПВО при единичном ранении и ПЦО – при множественных ранениях.

Установлено, что в коре полушарий ГМ при всех видах кровопотери на фоне ОАИ отмечается достоверное увеличение ТП нейронов, по сравнению с аналогичной кровопотерей без алкоголемии. Так, например, при МК, вызванный повреждением сердца и магистральных сосудов, ТП увеличивается почти в 2 раза при единичном ранении и в 1,6 раза – при множественном. Возрастает также ТП нейронов при МК, вызванный повреждением периферических сосудов (в 1,8 раз при единичном и 2,3 раза при множественном).

В гипоталамусе при некоторых вариантах кровопотери на фоне ОАИ ТП нейронов увеличивается незначительно (в 1,1-1,2 раза) или даже снижается по сравнению с группой без алкоголемии, а в продолговатом мозге по сравнению только с кровопотерей ТП возрастает.

Таким образом, при кровопотере, вызванной ранением магистральных и периферических сосудов на фоне ОАИ, происходит сходная ответная реакция структур головного мозга, свидетельствующая о морфофункциональной несостоятельности сосудов мозга у людей в состоянии алкогольной интоксикации. При кровопотерях на фоне ОАИ происходит усиление механизма сосудисто-коагулопатического компонента и как следствие глубокое поражение нейроглии и нейронов. Вследствие предшествующего травме воздействию алкогольной интоксикации на сосуды головного мозга и кровь, происходит «сближение» механизмов смерти при поражении магистральных и периферических сосудов.

3. При МК, вызванной повреждением сердца и магистральных сосудов, на фоне ООА микроскопически отмечается спастическое состояние артерий ММО, плазматическое пропитывание их стенок, пикноз ядер эндотелия. Нарушение слоев стенок артерий наблюдается также и в веществе мозга. В них наблюдается дезориентация слоев, пикноморфность ядер эндотелия. Отмечается нарушение целостности стенок некоторых сосудов МЦР, очаги кровоизлияний. В мелких венах и сосудах МЦР наблюдается стаз крови. Многие нейроны подвергнуты тяжелым ишемическим изменениям, часто выражены явления нейронафагии.

При МК на фоне ООА диагностическое значение имеет выраженное мало-

кровие сосудов МЦР в гипоталамусе и в коре полушарий при единичном ранении, в продолговатом мозге и коре полушарий – при множественных. По сравнению с аналогичным видом кровопотери на фоне ОАИ возрастает ТП нейронов во всех отделах ГМ, однако наибольшая разница наблюдается в коре полушарий ГМ ( $P < 0,001$ ). Эти данные свидетельствуют о высокой чувствительности корковых нейронов к алкоголю.

При МК на фоне ООА, вызванной повреждением периферических сосудов, отмечается меньшая степень малокровия в гипоталамусе и продолговатом мозге, увеличение ТП нейронов и неодинаковая степень выраженности ПЦО и ПВО в изученных отделах мозга.

Таким образом, сопоставление показателей тяжести поражений нейронов при разных вариантах кровопотери без алкоголемии и на ее фоне показало, что корковые нейроны отличаются высокой чувствительностью к этанолу. Нарушение структуры нейронов стволовой части мозга вызывает как гипоксия вследствие кровопотери, так и ООА.

## Использованная литература

1. Зербино Д.Д., Лукасевич Л.Л. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови: морфологические критерии // Арх. патол. – 1982. – Т.44, № 7. – С. 29 – 35.

2. Клевно В.А., Абрамов С.С., Богомолов Д.В., и др. Актуальные и наиболее перспективные научные исследования судебной медицины // Суд.-мед. эксперт. – 2007. – Т. 50, № 1. – С. 3 – 8.

3. Накашидзе И., Чиковани Т., Санкидзе Т., Бахуташкили В. Проявления оксидантного стресса и его коррекция при травматическом шоке // Анестезиол. и реаниматол. – 2003. – № 5. – С. 22 – 24.



## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

4. Пиголкин Ю.И., Сидорович Ю.В. Характеристика смертности в Российской Федерации // Суд.-мед. эксперт. – 2011. – № 1. – С. 14 – 18

5. Попов В.Л. Решенные и нерешенные проблемы судебной медицины // Суд.-мед. эксперт. – 2011. – № 1. – С. 4 – 9.

6. Djindjian M. Head injuries in the acute phase // Rev.Prat. – 2000. – Vol. 50, № 18. – P. 2015 – 2018.

7. Krug E.G., Sharma G.K., Lozano R. The global burden of injuries // Am. J. Public Health. – 2000. – Vol. 90, № 4. – P. 523 – 526.

8. Ndiaye A., Chambost M., Chiron M. The fatal injuries of car drivers // Forensic Sci. Int. – 2009. – Vol. 184, № 1 – 3. – P. 21.

9. Spahn D.R., Cerny V., Coats T.J. et al. Management of bleeding following major trauma: a European guideline // Crit. Care. – 2007. – Vol. 11, № 1. – P. 17.

## **СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ НАРКОТИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

**Индиаминов С.И.**

Заведующий кафедрой судебной медицины и патологической анатомии Самаркандского государственного медицинского института, доктор медицинских наук

**Показатели смертельных отравлений наркотическими веществами за последние годы возрастают. Среди умерших значительно преобладают лица мужского пола, чаще всего в возрасте от 21 до 30 лет. В подавляющем большинстве случаев при судебно-химическом исследовании обнаруживаются героин, препараты опия и его метаболиты [26].**

Несмотря на большое количество исследований проблема патологических изменений в органах при наркотической (как острой, так и хронической) далека от своего решения. Особенно сложны в этом плане случаи сочетанной патологии, когда наряду с наркотической интоксикацией выявляются признаки хронических заболеваний или травм, способных быть самостоятельной причиной смерти [2].

Также затруднена трактовка патологического процесса при наркоманиях, что связано с многообразием эффектов психотропных средств и применяемых с различной целью примесей [27]. Помимо собственно смертельного наркотического отравления, возможно наступление смерти от осложнений хронической наркотической интоксикации [15, 22, 24].

Целью нашего исследования является изучение воздействия наркотиков на организм и судебно-медицинских аспектов диагностики наркотической интоксикации морфологическими методами.

Известно, что ГМ является мишенью действия наркотиков и в нем можно обнаружить относительно специфические маркеры наркотической интоксикации

[9]. Более чем в трети случаев имеет место сочетание отравления наркотическими средствами с отравлением этанолом средней и тяжелой степени интоксикации [16]. Наличие этанола в крови с морфином резко увеличивает риск наступления быстрой смерти от остановки дыхания [11].

Смерть от отравления наркотическими веществами в типичных случаях наступает по асфиктическому типу. При наркотической интоксикации возможно развитие ишемических и геморрагических инсультов. При острой наркотической интоксикации развивается ПВО ГМ, циркуляторные расстройства в различных структурах мозга, нейронофагия, мелкоочаговые некрозы, дистрофические изменения и сморщивание нейронов [1, 14]. Морфин угнетает дыхательный центр. При плохом кровоснабжении дыхательного центра (атеросклероз, пожилой возраст и др.) даже очень небольшие дозы морфина могут привести к смерти. При остром отравлении морфином наблюдается картина быстрой смерти: отек мозга, легких, застойное полнокровие внутренних орга-



нов, множественные мелкие кровоизлияния. Морфологические изменения при применении опия сходны с отравлением морфином. Отравление алкалоидами, содержащимися в гашише, напоминает отравление опиумом. Отмечается неравномерное кровенаполнение сосудов коры ГМ, резкий их спазм, отечное утолщение сосудистых стенок. Стенки отдельных сосудов в состоянии фибриноидного набухания. Во многих участках белого вещества отмечается резкое разволокнение нервных пучков, значительное обеднение их миелином. Близкая по характеру морфологическая картина наблюдается при исследовании моста мозга, зрительного бугра, продолговатого мозга и мозжечка [20].

Опиатные рецепторы в ГМ человека обладают некоторыми особенностями распределения. Четко показано, что максимальные количества опиатных рецепторов ассоциируются с областями, относящимися к лимбической системе [10]. Смерть от отравления опиатами может наступить во всем диапазоне обнаруживаемых концентраций [23]. Необходимо критически относиться к результатам судебно-химического исследования как доказательства смертельного отравления опиатами, в связи с отсутствием однозначных морфологических эквивалентов этой патологии [28].

По мнению ряда исследователей к перспективным направлениям относится изучение танатогенеза при отравлении этанолом и наркотическими веществами, включающее оценку морфологических изменений внутренних органов и ГМ в терминальном периоде, а также сравнительный морфометрический анализ состояния миокарда и жизненно важных ядер ствола ГМ. Кроме того, важно изучить проблему сочетания отравления этанолом и наркотическими веществами

с различными повреждениями и заболеваниями [16].

При хроническом отравлении опиатами в образованиях полосатого тела головного мозга обнаружены морфологические признаки наркотической энцефалопатии: дистрофическое поражение нервных клеток, увеличение количества микроглии и плотных форм олигоглии, повышение функциональной и пролиферативной активности глиоцитов [6]. Хотя авторы указывают на возможность повреждения нейронов гипоксией, состояние внутримозговых сосудов не оценивалось. При героиновой наркомании в мозге развиваются значительные изменения, затрагивающие практически все церебральные системы. Генез их многообразен и состоит из 2 звеньев: прямое токсическое влияние наркотика на метаболические процессы и опосредованное влияние на церебральные функции через грубое нарушение баланса нейромедиаторов в мозге [5].

Электронно-микроскопическое исследование ГМ позволяет разграничить морфологические признаки острого и хронического отравления опиатами [25]. У лиц с сочетанной патологией (наркомания + ВИЧ-инфекция) в ГМ определяются изменения, характерные для ВИЧ-энцефалопатии. Особенностью этой группы больных является также наличие изменений, описанных при морфиновой интоксикации (отсутствие в нейронной популяции гиперхромных клеток, сателлитоз, застойное полнокровие) [13].

Выявлены определенные признаки специфичные для эфедроновой наркомании. Одним из звеньев танатогенеза у данной категории наркоманов можно считать сосудистую патологию [17]. Отравления различными психофармакологическими препаратами сопровождаются неодинаковыми танатогенетичес-

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

111

ки значимыми проявлениями. При отравлении азалептином, феназепамом и аминазином смерть наиболее часто протекает по мозговому типу с развитием отека мозга и необратимых тяжелых изменений нейронов. При передозировке аминазина и трамала во всех отделах мозга, в том числе в стволе, наблюдался резко выраженный деструктивный отек, приводящий к формированию мелких острых кист, он сочетался с многочисленными некрозами нервных клеток. В то же время в сердце обнаруживались распространенная фрагментация кардиомиоцитов, их глыбчатый распад и контрактурные повреждения II и III степени. Такую картину следует интерпретировать как сердечно-мозговой танатогенез. При затяжном отравлении оксибутуратом натрия танатогенез также был сердечный. В мозге отмечался деструктивный отек с образованием периваскулярных кист, но нейроны были относительно сохранены [3].

Установлено первичное поражение субкортикальных структур наркотическими средствами с последующей ишемизацией коры, наступающей в силу поражения вегетативных ядер мозга [18]. Исследования головного мозга при героиновой наркомании позволили выявить отек мозговых оболочек и вещества мозга (73,3%); нарушения микроциркуляции (86,4%); геморагии различной локализации и объема (24,5%); хроматоз нейронов, микротромбозы и микроинфаркты (22,7%); васкулиты (25,7%). Изменения в головном мозге затрагивали ММО, краевую зону серого вещества и периваскулярные пространства, сопровождалась клеточной инфильтрацией паутинной оболочки с участием макрофагов, единичных малых лимфоцитов, эозинофилов, тучных клеток. Реакция глии проявлялась в форме микрогли-

альных лимфомоноцитарных узелков, расположенных преимущественно параваскулярно в сером и белом веществе, образовании продуктивных гранул в головном мозге и оболочках [21].

Рост смертности от заболеваний, связанных с инъекционной наркоманией, очевиден, однако ее диагностические критерии до сих пор мало освещены в литературе, вызывают трудности и разночтения. При исследовании 100 трупов инъекционных наркоманов гистологические признаки энцефалопатии (дистрофия нейроцитов, клетки-тени, очаги опустошения в коре, сателлитоз и нейронофагии в коре и подкорковых ядрах) обнаружены в 27% случаев [28]. В качестве дополнительных диагностических критериев предлагается также исследование уровня среднемoleкулярных соединений в ликворе [7]. Изучение 179 случаев отравлений наркотиками показало наличие 4 основных типов танатогенеза. Наиболее часто встречается «смерть мозга». Второй тип танатогенеза проходит по типу внезапной смерти с фибрилляцией желудочков сердца. Третий – протекает с отеком легких и тяжелой дыхательной недостаточностью. К редким типам танатогенеза относятся надпочечниковая недостаточность, анафилактический шок и другие. Часто отмечалась комбинация нескольких типов танатогенеза [4].

Судебно-медицинские аспекты воздействия различных наркотиков на организм, в том числе и на ГМ, отличаются сложностью диагностики и обоснования танатогенеза. Это связано как с различным химическим составом психотропных веществ, наличием в них разнообразных примесей, а также состоянием здоровья организма человека, употреблявшего эти препараты в различных дозах, длительностью их употребления, и многими



другими обстоятельствами. Однако планомерное морфофункциональное исследование органов позволило выявить ряд признаков, имеющих диагностическое значение. Так, подавление пролиферативной и функциональной активности глии, сочетающееся с дистрофическим поражением нервных клеток, может служить морфологическим признаком хронических опийных наркоманий в период абстиненции [12].

В случаях, когда острая кровопотеря сочеталась с наркотической интоксикацией, по сравнению с кровопотерей без признаков употребления наркотических средств в ГМ наблюдались более выраженные изменения. При этом увеличивалась степень и тяжесть поражения нейронов в 2,2 и 2,6 раза соответственно; площадь периваскулярного отека ГМ возрастала в 1,3 раза; в 1,6 раза увеличивалась площадь ПЦО; в 3 раза сокращалось среднее глиальное расстояние; в 3,3 раза повышалась глиальная плотность [19]. Хотя авторы отмечают наличие отека синдрома в ГМ, однако они не исследовали сосудистую систему мозга с целью оценить состояние гемодинамики в нем, не проводилась также оценка ликвородинамики. Известно, что гемо- и ликвородинамика взаимосвязаны и характеризуют состояние циркуляции жидкости в ГМ. Общие и самые ранние изменения на примере изучения гипоталамуса при различных заболеваниях обычно обнаруживаются в микроциркуляторном русле, при этом отмечено нарушение взаимоотношения нейрон – нейропиль – сосуд [8].

Приведенные данные научной литературы свидетельствуют об актуальности изучения морфофункционального состояния ГМ человека при различных состояниях организма и его роль в диагностике причины и темпа смерти. Такие

работы относятся к основным направлениям судебно-медицинских морфологических исследований. В выяснении многих нерешенных вопросов нейробиологии может сыграть роль изучения ГМ в единстве всех составляющих его структур. Кроме того, организм в целом и ГМ обладают общностью многих механизмов регуляции. Сосуды ГМ имеют многочисленную эфферентную иннервацию, нарушение которой может приводить к гемодинамическим изменениям в нем. Между тем, преимущественное внимание исследователей до настоящего времени привлечено к диагностике энцефалопатий с помощью исследования нейронально-глиального комплекса ГМ. Состояние сосудистой системы ГМ изучено недостаточно и базируется только на качественных показателях. Такая односторонняя трактовка развивающихся изменений при действии различных экстремальных факторов, в том числе и при наркотической интоксикации не согласуется с общепринятой концепцией о единстве цито- и ангиоархитектоники головного мозга.

## Использованная литература

1. Бабаханян Р.В., Петров Л.В. Принципы посмертной диагностики острых отравлений: Пособие для врачей /Под ред. проф. Г.Б.Ковалевского. – Санкт-Петербург, 2002. – вып. 47. – 48 с.
2. Богомоллова И.Н., Богомоллов Д.В., Пиголкин Ю.И., Букешов М.К., Мамедов В.К., Морозов Ю.И. Судебно-медицинская диагностика отравлений этанолом и его суррогатами по морфологическим данным. – М.: МИА, 2004. – С. 438.
3. Богомоллова И.Н., Богомоллов Д.В. Танатогенез при отравлении психофармакологическими средствами // Суд.-мед. эксперт. – 2005. – Т. 48, № 2. – С. 19 – 22.

4. Богомоллов Д.В., Пиголкин Ю.И., Богомоллова И.Н., Горностаев Д.В. Варианты танатогенеза при отравлении наркотиками //Арх. патол. – 2002. – Т. 64, № 2. – С. 35 – 38.

5. Гафуров Ш.Б., Мирджурев Э.М. Состояние церебральных функций у больных с героиновой зависимостью // Неврология. – Ташкент, 2002. – № 4 (16). – С. 214 – 215.

6. Должанский О.В., Богомоллов Д.В. Морфологическое исследование полосатого тела головного мозга в судебно-медицинской диагностике хронических опийных наркоманий // Суд.-мед. эксперт. – 2001. – Т.44, № 5. – С. 17 – 20.

7. Ермаков А.В. Посмертные изменения уровня среднемолекулярных соединений в ликворе лиц, умерших от некоторых патологических состояний // Проблемы экспертизы в медицине. – 2005. – Т. 5, № 1. – С. 8–9.

8. Иванова Г.В. Исследование медиального мамиллярного ядра гипоталамуса человека у свежих трупов// Арх. патол. – 1991. – Т. 53, № 4. – С. 43 – 47.

9. Крыжановский Г.Н. Общая патофизиология нервной системы. – М., 1997. – 352 с.

10. Майский А.И., Ведерникова Н.Н., Чистяков В.В., Лакин В.В. Биологические аспекты наркоманий. – М.: Медицина, 1982.

11. Мелентьев А.Б., Новиков П.И. О роли алкоголя при передозировке героина // Суд.-мед. эксперт. – 2002. – № 1. – С. 12 – 14.

12. Морфологическая диагностика наркотических интоксикаций в судебной медицине /Под ред. член.-кор. Ю.И. Пиголкина. – М.: Медицина, 2004. – 304 с.

13. Насибуллин Б.А., Ткачев В.О., Войно-Ясенецкая О.В., Пыхтеев Д.М. Особенности структурных изменений головного мозга при сочетании ВИЧ-инфекции и

наркомании //Арх. патол. – 2000. – Т. 62, № 6. – С. 24 – 27.

14. Павленко Е.Ю., Зимина Л.И., Галанкина И.Е., Баринаова С.В. Аспекты судебно-медицинской диагностики острых отравлений опиатами. // Суд.-мед. эксперт. – 2003. – Т. 46, № 3. – С. 10 – 14.

15. Пиголкин Ю.И., Богомоллов Д.В., Шерстюк Б.В., Огурцов П.П. и др. Судебно-медицинская диагностика хронической наркотической интоксикации по морфологическим данным // Суд.-мед. эксперт. – 2000. – № 6. – С. 41 – 45.

16. Пиголкин Ю.И., Богомоллов Д.В., Богомоллова И.Н. и др. Дифференциальная диагностика острых отравлений наркотиками и этанолом // Суд.-мед. эксперт. – 2003. – Т. 46, № 6. – С. 37 – 43.

17. Пиголкин Ю.И., Шерстюк Б.В. Гистопатология эфедроновой наркомании // Суд.-мед. эксперт. – 1996. – № 4. – С. 26 – 28.

18. Пиголкин Ю.И., Богомоллов Д.В. Морфологические изменения внутренних органов при опийной наркомании // Арх.патол. – 2002. – Т. 64, № 1. – С. 3 – 5.

19. Пиголкин Ю.И., Должанский О.В. Сравнительная характеристика морфологических изменений головного мозга при острой кровопотере на фоне наркотической интоксикации и у лиц, не употреблявших наркотики // Суд.-мед. эксперт. – 2010. – Т. 53, № 2. – С. 4 – 6.

20. Руководство по судебно-медицинской экспертизе отравлений. /Под ред. Р.В. Бережного и др. – М.: Медицина, 1980.

21. Солодун Ю.В., Лелюх Т.Д., Маслаускайте Л.С. и др. Клинико-морфологические параметры героиновой наркомании и связанной с ней патологии // Суд.-мед. эксперт. – 2001. – Т. 44, № 6. – С. 6 – 10.

22. Соколова С.Л. Некоторые морфологические изменения в ткани гипофиза, щитовидной железы, надпочечников при



## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

смерти от острых отравлений морфином на фоне хронической наркотической интоксикации // Проблемы экспертизы в медицине. – 2003. – Т. 3, № 1. – С. 5 – 8.

23. Сорокина В.В., Кононов А.В., Конев В.П. Новые подходы к экспертной оценке отравлений героином. //О проблемных вопросах организации производства судебно-медицинских экспертиз: Сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции 5–6 ноября 2009. – М., 2009. – С. 250 – 254.

24. Сорокина В.В. Генетические маркеры в судебно-медицинской оценке случаев острой и хронической интоксикации опийными наркотиками // Суд.-мед. эксперт. – 2010. – Т. 53, № 1. – С. 19 – 21.

25. Туманов В.П., Пиголкин Ю.И., Богомолв Д.В., Должанский О.В. Ультраструктурные изменения головного моз-

га в судебно-медицинской диагностике опийных наркоманий // Суд.-мед. эксперт. – 2001 – Т. 44, № 5. – С. 36 – 38.

26. Фейгин В.П., Якимов И.А., Девятков М.Ю. Анализ смертельных отравлений наркотическими веществами по г. Ижевску и Завьяловскому району (по данным Бюро судебно-медицинской экспертизы МР УР за 1998 – 2004 гг.) //Проблемы экспертизы в медицине. – 2006. – Т.6, № 1. – С. 53–54.

27. Холдарова Г.Б. Клинико-популяционное изучение поражений легких у наркоманов: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Андижан, 2007. - 17 с.

28. Швальб А.П., Тяжлов Н.А. К вопросу о судебно-медицинской диагностике и статистическом учете инъекционной наркомании //Суд.-мед. эксперт. – 2009. – Т. 52, № 3. – С. 9 – 12.

## **СОСТОЯНИЕ ЖЕЛУДОЧКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**

**Индиаминов С.И.**

Заведующий кафедрой судебной медицины и патологической анатомии Самаркандского государственного медицинского института, доктор медицинских наук

**Светооптические исследования отделов ГМ при разных вариантах кровопотери, а также при кровопотере на фоне интоксикации этанолом и наркотиками показали, что постоянным признаком их поражения является отек. Эпендима с субэпендимарным слоем так же, как и мягкая мозговая оболочка, относятся к пограничным мембранам мозга.**

Эпендима желудочков является морфологическим субстратом ликворэнцефалического барьера (ЛЭБ). Повреждение ЛЭБ приводит к нарушению обменных процессов между ликвором и мозгом, что может привести к развитию отека мозга. Эпендима принимает непосредственное участие в регуляции транспорта цереброспинальной жидкости и её взаимодействия с клетками нервной системы. Функционирование системы мозгового кровообращения и ликвородинамика тесно связаны между собой и системной гемодинамикой. Следовательно, помимо гематоэнцефалического барьера (ГЭБ) существует также ЛЭБ. Нарушение структуры этих барьеров может быть причиной возникновения отека мозга.

**Цель исследования** – изучение структуры ГЭБ и ЛЭБ мозга с применением сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) при кровопотере, а также при сочетанной острой алкогольной (ОАИ) и острой наркотической (ОНИ) интоксикации и при кровопотере на фоне интоксикации этанолом и наркотиками.

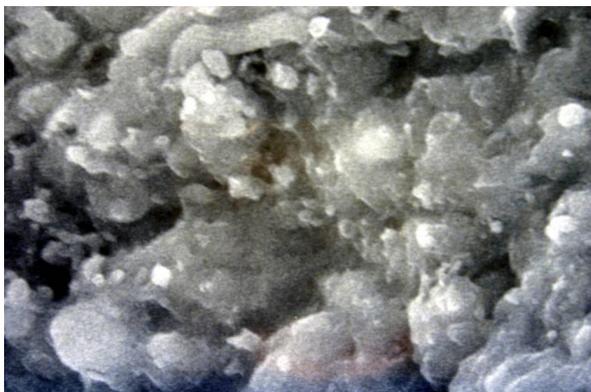
**Материалы и методы:** С помощью СЭМ исследован микрорельеф III и IV же-

лудочков мозга лиц, погибших от массивной кровопотери (8), также от кровопотери на фоне сочетанной интоксикации этанолом и наркотиками (6). Исследован также желудочек мозга лиц, погибших от сочетанной ОАИ и ОНИ (3). Для СЭМ образцы после фиксации глютаровым альдегидом на фосфатном буфере с последующей дофиксацией в 1% растворе четырехоксида осмия на этом же буфере, подвергали обезвоживанию в спирте-ацетоне, затем высушивали методом критической точки в аппарате НСР-2 и напыляли золотом в аппарате ИВ-2. Образцы исследовались в СЭМ – SEM 405A (Hitachi, Япония). Съёмка проводилась с помощью цифровой фотокамеры Canon с экрана монитора микроскопа.

**Результаты исследования.** У лиц, погибших от массивной кровопотери обнаружены существенные изменения в структуре эпендимы желудочков мозга. На значительном расстоянии внутренняя поверхность желудочков лишена эпендимного слоя. В сохранившихся участках выявлены хаотичность расположения эпендимных клеток на внутренней поверхности желудочков и полиморфизм их микрорельефа (рис. 1).



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ



**Рис.1. Неравномерность микрорельефа желудочка при кровопотере. СЭМ. Ув. 1000.**

При смерти от сочетанной ОАИ и ОНИ светооптически определяется «вздыбленность» поверхности желудочков, нарушение непрерывности слоя клеток эпендимы на довольно большом протяжении. Нейропиле желудочков из-за многочисленных крупных вакуолей приобретает сетчатый вид. Эпендимные клетки желудочков становятся полиморфными. Наряду с участками, лишенными эпендимной выстилки, имеются зоны скопления эпендимоцитов с сохранившейся структурой и ложной многорядностью. Исследования с помощью СЭМ выявляют не только неровность микрорельефа, но

и значительные скопления детрита на поверхности, а также многочисленные эритроциты, как дискоциты, так и их патологические формы (рис.2).

У умерших от сочетанной ОАИ и ОНИ на внутренней поверхности желудочков выявляются не только скопления детрита и форменных элементов крови, преимущественно эритроцитов, но кристаллоподобные структуры (рис. 3).

При смерти от кровопотери на фоне сочетанной ОАИ и ОНИ структура желудочков мозга подвергаются существенным изменениям, которые заключаются в выраженном полиморфизме клеток эпендимы, нарушении непрерывности их слоя на значительном протяжении. Поверхность желудочков неровная. В нейропиле субэпендимарного слоя определяется множество вакуолей и участков кровоизлияний. В эпендиме желудочков, наряду с участками лишенных эпендимной выстилки, имеются зоны скопления полиморфных клеток с ложной многорядностью. Исследования с помощью СЭМ показали не только неровность микрорельефа, но значительные «пустоты» в нейропиле (рис. 4).



**Рис.2. Вздыбленный рельеф желудочка мозга с эритроцитами на поверхности при сочетанной ОАИ и ОНИ. СЭМ. Ув. 1000.**



**Рис.3. Кристаллоподобные структуры на поверхности желудочка мозга при сочетанной ОАИ и ОНИ. СЭМ. Ув. 2000**



**Рис. 4.** Неровность микрорельефа и «пустоты» в нейропиле желудочка мозга при кровопотере на фоне сочетанной ОАИ и ОНИ. СЭМ. Ув. 500.

На поверхности эпендимы много эритроцитов, причём доминирует их патологические формы в виде стоматоцитов, эритроцитов с гребнем, встречаются и необратимые патологические формы эритроцитов. У лиц этой группы на поверхности желудочков выявляются не только скопления детрита и форменных элементов крови, но встречаются образования в виде кристаллоподобных структур.

Нами отмечены морфологические признаки отека субэпендимарного слоя желудочков. При кровопотере они проявлялись в меньшей степени, чем при смертельной интоксикации этанолом. Отечность ткани желудочков наиболее выражены при таких причинах смерти как отравление этанолом и наркотиком, и в наибольшей степени при острой кровопотере на фоне высоких концентраций в крови алкоголя и наличия в организме наркотиков. Нередко в субэпендимарном слое наблюдались также участки кровоизлияний. Чередование участков пролиферации и деструкции эпендимоцитов, их отек с явлениями цитолиза и кариолиза были обнаружены в эпендимном слое при высоком содержа-

нии в крови этанола.

Сочетание светооптических исследований и СЭМ позволило выявить наличие патологических форм эритроцитов на поверхности эпендимоцитов, а значит и в ликворе желудочков, установить связь между степенью выраженности изменения поверхности желудочков и видами повреждающих воздействий. Кроме того, нами установлено, что при возрастании отечности субэпендимарного слоя неровность рельефа поверхности желудочков усиливается. Сложное изменение рельефа поверхности желудочка в виде «вздыбленности» отражает неодинаковую степень отечности гетерогенной ткани мозга, расположенной в его стенке.

**Выводы.** Результаты наших исследований подтверждают тесную связь состояния эпендимы со степенью гидратации стенки желудочка и наличием кровоизлияний в ней. Поступление эритроцитов в ликвор может рассматриваться как приспособительное явление, вызывающее элиминацию избытка жидкости и эритроцитов из ткани мозга. Косвенным подтверждением этому служит появление кристалловидных структур при наркотических интоксикациях, которые могут быть вызваны удалением наркотика из вещества мозга. Нарушения гемодинамики в стенке желудочков головного мозга при травматической кровопотере на фоне интоксикации алкоголем и наркотиками приводят к проявлению защитных свойств эпендимы и в последующем к ее повреждению. Нарушения сосудистой системы стенки желудочков при кровопотере на фоне ОАИ и ОНИ сопровождаются также, по-видимому, изменением состава и циркуляции ликвора.



118

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

### КЛИНИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ШИЗОФРЕНИИ У БОЛЬНЫХ, СОВЕРШИВШИХ ТЯЖКИЕ АГРЕССИВНЫЕ ОБЩЕСТВЕННО ОПАСНЫЕ ДЕЙСТВИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ ПРОТИВ НЕЗНАКОМЫХ ЛИЦ

**Чембаев Б.Р.**

Старший научный сотрудник-соискатель кафедры психиатрии и психотерапии Ташкентского института усовершенствования врачей

Одной из малоизученных проблем судебной психиатрии являются тяжкие агрессивные общественно опасные действия лиц с психотическими расстройствами, направленные против незнакомых лиц («stranger homicides»), причем данные мета-анализа основных исследований в данной области указывают на низкую частоту подобных ООД (в среднем 1 на 14,3 миллиона человек в год) и сложность профилактики из-за отсутствия каких-либо характерных клинических проявлений у лиц, совершивших их (Olav Nielssen et al, 2011).

Целью данного исследования являлось изучение клиничко-социальных особенностей лиц, страдающих шизофренией, совершивших тяжкие агрессивные общественно опасные действия лиц, направленные против незнакомых лиц.

За период с 2008 по 2013 гг. в клинической психиатрической больнице МЗ РУз и Ташкентской Республиканской психиатрической больнице с интенсивным наблюдением было проведено обследование 124 больных шизофренией, совершивших тяжкие агрессивные общественно опасные действия, предусмотренные статьями 97, 25 – 97 и 104 УК РУз, и признанных в отношении инкриминируемых им деяний невменяемыми.

Все обследованные лица были разделены на 2 группы: 1-я основная группа – лица, страдающие шизофренией, совершившие тяжкие агрессивные общественно опасные действия в отношении

незнакомых им лиц (N=8); 2-я группа сравнения – лица, страдающие шизофренией, совершившие тяжкие агрессивные общественно опасные действия в отношении своих родных и знакомых (N=116). Основными методами исследования явились клиничко-психопатологический, клиничко-катамнестический и клиничко-статистический.

При сравнении двух групп не было выявлено статистически значимых отличий ( $p > 0,05$ ) по ряду параметров:

- o Наследственная отягощенность
- o Раннее развитие
- o Особенности воспитания
- o Преморбидные особенности личности
- o Служба в армии
- o Перенесенные черепно-мозговые травмы
- o Уровень аутоагрессивных действий в анамнезе

- Криминальный опыт
- Частота и характер употребления алкоголя и наркотиков
- Учет у психиатров
- Тип течения шизофрении
- Возраст начала заболевания
- Продолжительность заболевания до совершения ООД

#### Социодемографические данные

В 1-й группе все обследованные лица – мужчины, во 2-й группе 96 (82,8%) мужчин и 20 (17,2%) женщин. Возраст представителей 1-й группы на момент совершения ООД составил от 19 до 54 лет (средний возраст  $37,3 \pm 12,8$  лет), 2-й группы от 19 до 64 лет (средний возраст  $35,9 \pm 45,6$  лет). Большинство ООД в 1-й группе было совершено в возрасте старше 40 лет (50%), тогда как во 2-й группе криминальная активность по возрастным периодам была распределена более равномерно.

При изучении уровня образования был выявлен низкий уровень образования в 1-й группе – 6 (75%) человек имело среднее или средне-специальное образование, 2 (25%) человек имело неоконченное среднее образование, тогда как во 2-й группе неполное среднее образование было у 1 (0,8%) человека, у 99 (85,3%) среднее или средне-специальное образование, у 13 (11,2%) высшее образование и 1(0,8%) был без образования. В целом уровень образования у больных 2-й группы был более высоким, чем у больных 1-й группы ( $0,01 < p < 0,05$ ).

В 1-й группе 6 (75%) человек имело постоянное место работы, 1 (12,5%) человек был разнорабочим по частному найму и только 1 (12,5%) на момент совершения ООД был безработным, тогда как во 2-й группе 39 (33,6%) человек являлось инвалидами 2-й группы в связи с шизофренией, 17 (14,6%) не работало, 35 (30,1%) были заняты на работах по частному найму, 31 (26,7%) имело постоянное

место работы. В целом трудовая адаптация у больных 1-й группы была более благополучной, чем у больных 2-й группы ( $0,001 < p < 0,01$ ).

В 1-й группе 4 (50,0%) человека на момент совершения ООД были холосты, 3 (37,5%) разведены, 1 (12,5%) имел собственную семью, тогда как во 2-й группе 32 (27,6%) человека на момент совершения ООД были холосты (не замужем), 25 (21,5%) разведены, 59 (50,9%) имели собственную семью. В целом семейное положение у больных 2-й группы было более благополучным, чем у больных 1-й группы ( $0,01 < p < 0,05$ ).

#### Криминологические данные

В 1-й группе 2 (25%) человека было привлечено к уголовной ответственности по статье 97 УК РУз (умышленное убийство), 3 (37,5%) – 25 – 97 УК РУз (покушение на умышленное убийство) и 3 (37,5%) – по 1 и 2 частям статьи 104 УК РУз (умышленное нанесение тяжких телесных повреждений). Во 2-й группе 73 (63,0%) человека было привлечено к уголовной ответственности по статье 97 УК РУз (умышленное убийство), 23 (19,8%) – 25 – 97 УК РУз (покушение на умышленное убийство), 4 (3,4%) по 3 части статьи 104 УК РУз (умышленное нанесение тяжких телесных повреждений со смертельным исходом) и 16 (13,8%) – по 1 и 2 частям статьи 104 УК РУз (умышленное нанесение тяжких телесных повреждений). Таким образом, во 2-й группе противоправные действия чаще заканчивались смертью потерпевших ( $0,001 < p < 0,01$ ).

Изучение ситуации совершения ООД показало, что представители 1-й группы в 6 (75,0%) случаях нападали на потерпевших первыми в нейтральной ситуации, когда те не ожидали этого, а в 2 (25%) случаях провоцировали конфликтную ситуацию, в ходе которой совершали агрессивные действия. Пред-



## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

ставители 2-й группы в 78 (67,2%) случаях нападали на потерпевших первыми в нейтральной ситуации, когда те не ожидали этого, в 10 (8,6%) случаях инициировали конфликтную ситуацию, в ходе которой совершали агрессивные действия, а в 28 (24,2%) случаях конфликтная ситуация была спровоцирована самими потерпевшими. Отличием 1-й группы явилось то, что во всех случаях совершение правонарушения было обусловлено поведением лиц, совершивших ООД ( $0,001 < p < 0,01$ ).

Изучение такого отягощающего фактора, как прием алкоголя перед совершением ООД, показал значительные различия: ни один человек из 1-й группы этого не производил, а во 2-й группе 27 (23,3%) человек принимали алкоголь ( $0,001 < p < 0,01$ ). Интересным оказалось и изучение факта употребления алкоголя потерпевшими: из потерпевших в результате ООД лиц 1-й группы ни один человек не употреблял алкоголь, а из потерпевших в результате ООД лиц 2-й группы в 15 (12,9%) случаях потерпевшие употребляли алкоголь вместе с нападавшими и в 13 (11,2%) случаях – самостоятельно.

Среднее количество потерпевших в 1-й группе составило 1,62 человек, а во второй группе 1,26 человек. Высокую социальную опасность представителей 1-й группы косвенно показывает и тот факт, что 5 (62,5%) человек продолжали агрессивные действия, несмотря на то, что их пытались остановить случайные свидетели ООД, а 3 (37,5%) человека скрылось с места совершения преступления, тогда как из представителей 2-й группы 19 (16,4%) человек продолжали агрессивные действия, 35 (30,2%) скрылось с места совершения преступления,

9 (7,7%) человек пыталось совершить самоубийство, 53 (45,7%) не совершали далее агрессивных действий либо сами обращались в правоохранительные органы. Таким образом, противоправные действия представителей 1-й группы, носили более агрессивный характер и могли привести к большему числу потерпевших лиц ( $0,001 < p < 0,01$ ).

Психопатологические механизмы ООД  
6 (75,0%) представителей 1-й группы совершили ООД по продуктивно-психотическим механизмам с бредовой мотивацией, 2 (25,0%) – по негативно-личностным механизмам, а именно инициативные действия (дефицит высших эмоций). 65 (56,0%) представителей 2-й группы совершили ООД по продуктивно-психотическим механизмам с бредовой мотивацией, 13 (11,2%) – по продуктивно-психотическим механизмам без бредовой мотивации, 9 (7,8%) – негативно-личностный механизм, инициативные действия (дефицит высших эмоций), 29 больных (25,0%) совершили ситуационно-спровоцированные действия (эмоциональная бесконтрольность).

Таким образом, в ходе проведенного исследования было установлено, что среди больных шизофренией тяжкие агрессивные общественно опасные действия, направленные против незнакомых лиц, совершались мужчинами, с преобладанием низкого образовательного уровня, чаще не имеющие собственной семьи. Сложность профилактики таких действий обусловлена достаточным уровнем трудовой адаптации и преимущественно бредовой мотивацией совершения ООД без участия внешних провоцирующих факторов в виде приема алкоголя или провокации конфликта потерпевшими лицами.

## **РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ТСХ-СКРИНИНГА АЛКАЛОИДОВ «CHELIDONIUM MAJUS»**

**Юлдашев З.А.**

Кафедра токсикологической, органической и биологической химии Ташкентского фармацевтического института Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, доктор фармацевтических наук, профессор

**Зулфикориева Д.А.**

Кафедра токсикологической, органической и биологической химии Ташкентского фармацевтического института Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, ассистент, кандидат фармацевтических наук

**По данным Главного Бюро судебно-медицинской экспертизы МЗ РУз, в химико-токсикологической практике участились случаи острых и хронических отравлений алкалоидоносными ядовитыми растениями.**

Отравления такими алкалоидсодержащими растениями, как дурман обыкновенный, болиголов, чистотел встречаются очень часто. Сведения об исследовании случаев отравления людей этими растениями в литературе представлены ограничено, вследствие чего возникает острая необходимость в апробированных методиках для проведения химико-токсикологического анализа. Среди вышеназванных растений чистотел больше имеет достаточно широкое применение в медицине, но практически не изучен в химико-токсикологическом отношении.

Исходя из вышесказанного следует, что разработка условий идентификации токсичных соединений чистотела большого является актуальной задачей химико-токсикологического исследования.

Чистотел большой (Бородавник) – «*Chelidonium majus* L.» – многолетнее травянистое растение семейства маковых (Papaveraceae). Он содержит около 26 алкалоидов, которые оказывают губительное действие на многие болезнетворные микробы. Эти соединения являются очень ядовитыми для человека

и животных. Растение и приготовленное из него сырье применяются в народной и практической медицине для лечения многих заболеваний. Поэтому случаи отравления чистотелом и его сырьем встречаются чаще, чем другие ядовитые растения. Содержащийся в чистотеле алкалоид гомохелидонин близок по химическому строению к папаверину и оказывает спазмолитическое действие. Хелидонин очень сильный анестетик и по своему действию напоминает морфин. У животных он вызывает сначала угнетение, а затем паралич центральной нервной системы. Его передозировка приводит к очень сильным судорогам. Другой алкалоид чистотела сангвинарин также оказывает аналогичное действие. Кроме того, он способствует повышению активности кишечника, увеличению выделения слюны. Чистотел вызывает раздражение и воспаление слизистой оболочки пищеварительного тракта, снижает артериальное давление. Отравление проявляется в виде сильной жажды, тяжести в области головы и желудка, а также наблюдается рвота, понос, головокружение, иногда случаются обморок и галлюцинации [1,2].



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

Как известно, оказание первой медицинской помощи при отравлениях основано на применении апробированных и утвержденных методик экспресс-анализа, а также диагностики остатков растения. Однако, в литературе отсутствуют сведения о разработке скрининговых методов обнаружения алкалоидов чистотела. В связи с этим разработка методик ТСХ-скрининга основных биологически активных веществ чистотела, является важной задачей химико-токсикологического анализа.

**Цель работы:** Целью настоящей работы является разработка методик анализа основных действующих веществ чистотела с помощью метода ТСХ-скрининга.

**Материалы и методы.** Для разработки методики ТСХ-скрининга чистотела было получено спиртовые извлечения согласно известному методу Фромме [3]. Хроматографирование проводят в закрепленном тонком слое сорбента силикагеля. На линии старта обозначают 3 точки (А,Б,В). На точку А и Б наносят стандартные растворы хелидонина, го-

мохелидонин, сангвинарина и бербери-на соответственно. На точку В наносят несколько мкл спиртового извлечения полученного из сырья.

Для выбора оптимальной системы растворителей были использованы следующие системы растворителей: хлороформ-метанол-вода (26:14:3), диоксан-хлороформ-ацетон – 25% раствор аммиака (47,5:45:5:2,5), толуол-ацетон-этанол – 25% раствор аммиака (45:45:7,5:2,5), ацетон-хлороформ – 25% раствор аммиака (24:12:1).

Детектирование алкалоидов на хроматограмме проводят с помощью УФ-света, а также реактивом Драгендорфа. При этом точку В закрывают стеклянной пластинкой для последующей элюации после хроматографирования.

**Результаты исследования.** При хроматографировании в вышеприведенных условиях и детектировании реактивом Драгендорфа, исследуемые вещества проявляются в виде красно-оранжевых пятен на оранжевом фоне пластинки, при просмотре их в УФ-свете при длине волны 366 нм пятна флюоресцируют лимонно-желтой окраской (табл.).

Таблица

Результаты подбора системы растворителей

Система растворителей	Величина Rf			
	хелидонина	гомохелидонина	сангвинарина	берберина
Диоксан-хлороформ-ацетон – 25% р-р аммиака (47,5:45:5:2,5)	0,20	0,35	0,23	0,29
Толуол-ацетон-этанол – 25% р-р аммиака (45:45:7,5:2,5)	0,25	0,48	0,35	0,37
Ацетон-хлороформ – 25% р-р аммиака (24:12:1)	0,29	0,24	0,42	0,23
Хлороформ-метанол-вода (26:14:3)	0,37	0,39	0,48	0,54

Из данных, представленных в таблице, следует, что наиболее оптимальной системой для обнаружения биологически активных веществ экстракта является смесь, состоящая из хлороформа-метанола-воды (26:14:3). В качестве подтверждающих способов после хроматографического исследования используют реакции окрашивания и микрокристаллоскопические реакции. Для этого из соответствующих зон из области «В» получают элюаты со смесью растворителей метанол-диэтиламин (9:1) – для первой зоны; метанол – 25% аммиак (9:1) – для второй зоны. При хроматографировании полученных извлечений хелидонин и гомохелидонин проявляются в первой ( $R_f = 0,38$  и  $0,41$ , соответственно), сангвинарин и берберин – во второй зоне ( $R_f = 0,48$  и  $0,52$  соответственно). Затем, присутствие каждого отдельного алкалоида устанавливают с помощью соответствующих микрокристаллоскопических реакций.

При этом с пикриновой кислотой хелидонин и гомохелидонин образуют желтые призматические кристаллы, сангвинарин длинные игольчатые кристаллы. Берберин с реактивом Драгендорфа образует мелькие оранжево-желтые кристаллы в виде ромб. Гомохелидонин с насыщенным раствором меди ацетата

образует голубых призматических кристаллов. Таким образом, проведенные подтверждающие реакции окрашивания и микрокристаллоскопические реакции позволяют установить природу алкалоидов чистотела большого.

## Выводы.

1. Разработана методика ТСХ-скрининга алкалоидов экстракта чистотела большого.
2. Разработанная методика позволяет отделить и обнаружить алкалоиды в экстракте чистотела большого.
3. Рекомендовано использовать разработанную методику при предварительных испытаниях в случаях отравления для установления природы алкалоида.

## Использованная литература.

1. Мичник О. Опасные соседи – ядовитые растения. 2004. М.: ИКТЦ ЛАДА, ООО ИД «Рипол классик», 2005. С. 6.
2. Гусынин И. А. Токсикология ядовитых растений. – М.: Огиз-селхозгиз, 1947. – С. 50 – 53.
3. Государственная фармакопея СССР. – XI Изд. М.: Медицина, 1990. Вып 2. – С. 309 – 311.



124

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

## РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ЭТИЛОВОГО СПИРТА В БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЯХ В ПРОГРАММЕ «EXCEL»

**Таджиев М.А.**

**Сайфуров Э.С.,  
Алиев Э.И.,  
Алиев А.Э.,  
Алиева А.Э.**

Профессор кафедры токсикологической, органической и биологической химии Ташкентского фармацевтического института Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, доктор фармацевтических наук.  
Эксперты бюро судебно-медицинской экспертизы Сырдарьинской области Министерства здравоохранения Республики Узбекистан

Применение компьютерные и информационные технологии в разработки и использования соответствующей методологии проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, которая позволит с возможно малыми затратами времени и средств получить конечной результат требуемой надёжности.

Кроме того, компьютерные и информационные технологии позволяют получать более объективные, не зависящие от субъективного восприятия человека, данные.

**Постановка вопроса:** расчёт количественного содержания этилового спирта в биологических жидкостях (кровь, моча) судебно-химическом исследований на компьютере в программе «Excel» используя статический метод максимального правдоподобья.

Компьютерный анализ зависимости концентрации этилового спирта крови и мочи дает значительный эффект в сравнении и традиционными подходами, дополнительную информацию, как проверку адекватности созданных моделей для судебно-медицинских данных и графическое представление результатов.

**Метод решения.** Для определения высоты пиков этилнитрита и пропилнитрита готовили 1 %, 3 % и 6 % стандарт-

ных растворов этилового спирта. Условия газохроматографического анализа были разработаны на приборе ЛХМ 8МД МЗ. Прибор снабжён пламенно-ионизационным детектором. Хроматографическая колонка стеклянная, размером 150 x 0,3 см. в качестве подвижной фазы были использованы высококипящие полимерные жидкости, как SE-30, XE-60 и OV-17, для наших целей из этих неподвижных фаз наиболее оптимальной является эластомер SE-30. Хроматографическая колонка заполнена носителем полиэтиленгликоль -300, на поверхность которого жидкая фаза нанесена в количестве 15%. Температуру термостата колонок, детектора и дозатора поддерживали в изотермическом режиме, при 280°C. В качестве газоносителя использовали азот. Скорость потока азота составил 40 мл/мин. Объем вводимой пробы 1 мкг.

Полученные данные вводились в программу «Microsoft Office Excel 2007». Значения промилле вводились в строку, начиная с ячейки A1, последовательно, начиная с 0,1, 0,2,.....6 %.

Далее под этой строкой в ячейках 1, 3, 6 вводятся значения отношения этилнитрита к пропилнитриту  $H1 * 100 / H2$ , соответствующие 1 %, 3 % и 6 % растворам этилового спирта. В нашем случае были получены данные 49, 148 и 298.

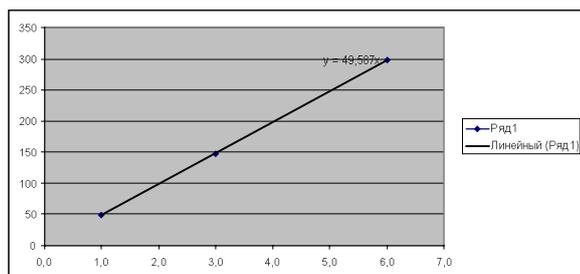
# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

125

Затем выделяем обе строки, начиная от начала и до конца.

Далее в меню **Вставка** выбираем диаграмму **Точечная – Точечная с маркерами**.

При этом появляется график с точечными маркерами.



Правой кнопкой мыши щелкаем на маркере цифры 3 и выбираем **Добавить линию тренда**.

В открывшемся окне выбираем **Линейная; пересечение кривой с осью Y в точке 0,0; Показывать уравнение на диаграмме**.

На диаграмме появляется линейная линия тренда и уравнение графика. В нашем случае  $y = 49,58x$ .

Теперь переходим к программированию ячеек для автоматического расчета концентрации этилового спирта в биологических жидкостях (кровь, моча).

Начиная с ячейки A4 в произвольной форме вводятся названия столбцов, например A4 – Этилнитрит1, B4 – Этилнитрит2, C4 – Пропилнитрит1, D4 – пропилнитрит2, E4 –  $H1 \cdot 100 / H2$ , F4 – %.

В ячейку D5 вводим формулу в следующем виде  $= (A5 + B5) \cdot 100 / (C5 + D5)$ . После ввода формулы нажать Enter.

Для расчета концентрации в крови алкоголя в ячейку F5 вводим формулу  $= E5 \cdot 0,95 / 49,58$  (для мочи формула

имеет вид  $= E5 \cdot 1,05 / 49,58$ )

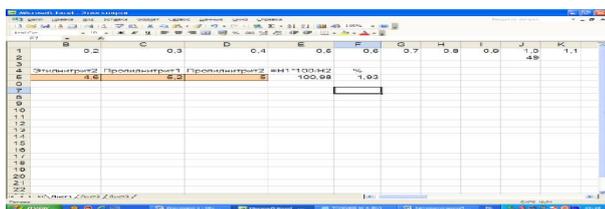
Далее при заполнении ячеек A5, B5, C5 и D5 соответствующими полученными значениями этилнитритов и пропилнитритов программа автоматически рассчитает количественное содержание этилового спирта.

Чтобы не вводить постоянно формулы нужно выделить ячейки E5 и F5 и навести курсор на нижний правый угол ячеек, чтобы получился черный крестик, и при нажатой левой кнопки мыши потянуть вниз. При этом автоматически заполнятся соответствующими формулами нижние ячейки.

**Результаты:** содержание этилового спирта определяется мгновенно при вводе данных, кроме того внедрение компьютерных и информационных технологии помогает при решении задачи в этой области при рациональном и экономичном использовании бумаги в республике, в соответствии с Постановлением Президента Республики Узбекистана от 8 июля 2005 года № ПП-117 «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию информационно-коммуникационных технологий» и постановлению Кабинета Министров от 22 июля 2010 года № 155 «О дополнительных мерах по экономии и рациональному использованию бумаги в республике».

## Использованная литература:

1. Богомолова И.Н., Романенко Г.А. Современные подходы к судебно-медицинской диагностике отравлений токсикоманическими средствами. //Суд.-мед. экспертиза. М., 2004, № 2. С. 39 – 43.
2. Байерман К. Определение следовых количеств органических веществ. М., Мир, 1987, 462 с.
3. Гийемен К., Гиощон Ж. Количественная газовая хроматография. 2 часть. М., Мир., 1991, 375 с.





126

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

## СПОСОБЫ ОБНАРУЖЕНИЯ СЕРТРАЛИНА МЕТОДОМ ТЕРМОДЕСОРБЦИОННОЙ ПОВЕРХНОСТНО-ИОНИЗАЦИОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

**Жалилов Ф.С.,**

**Таджиев М.А.,**

**Болтаев Ф.Р.,  
Мирзаев М.Б.,  
Насриддинов Ж.Р.**

Старший преподаватель кафедры промышленной технологии лекарственных средств Ташкентского фармацевтического института Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, кандидат фармацевтических наук

Профессор кафедры токсикологической, органической и биологической химии Ташкентского фармацевтического института Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, доктор фармацевтических наук

Аспиранты кафедры токсикологической, органической и биологической химии Ташкентского фармацевтического института Министерства здравоохранения Республики Узбекистан

Сертралин (Altruline; Serad; Zoloft; Асентра; Серлифт; Стимулотон) – лекарственное средство. Белый или почти белый кристаллический порошок.

Сертралин – это антидепрессант. Несмотря на широкое применение сертралина в медицинской практике, не исключены случаи проявления их токсического действия (при передозировке и индивидуальной непереносимости), о чем свидетельствуют описанные в литературе случаи острых и хронических отравлений данным препаратом [1,2,3]. Для сертралина характерен повышенный суицидальный риск у разных возрастных категорий: у молодёжи, у подростков и у взрослых. В связи с этим изучение сертралина в химико-токсикологическом отношении является актуальной задачей. Цель исследования – разработка новых методик обнаружения сертралина в биологических объектах.

**Экспериментальная часть.** Для исследования использовался метод термодесорбционной поверхностно-ионизаци-

онной спектроскопии. Сущность метода заключается в температурно-программируемом режиме испарения молекул искомых веществ в вытяжках из биологических проб с последующим поступлением их в детектор поверхностной ионизации, сигналы которого регистрируются в виде термодесорбционных спектров. Эти термодесорбционные спектры достаточно специфичны для некоторых исследуемых веществ. В основе регистрации лежит принцип работы поверхностно-ионизационного детектора. В диодном детекторе в качестве анода является термоэмиттер, а катодом – коллектор положительных ионов. При пропускании через диод анализируемой смеси, молекулы, поступающие на поверхность эмиттера, могут десорбироваться в виде ионов, которые электрическим полем направляются к коллектору для их регистрации.

В детекторе, благодаря его высокой селективности к потенциалу ионизации молекулы органических растворителей

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

127

(спирты, кетоны, альдегиды, эфиры, углеводороды и др.) и простые газы практически не ионизируются посредством поверхностной ионизации. Детектор позволяет регистрировать только молекулы азотистых оснований, производными которых являются многие наркотики, алкалоиды и другие синтетические азотистые соединения [3, 4].

Подлинность веществ устанавливают по эффективной температуре десорбции, используя стандартные образцы исследуемых препаратов.

Для обнаружения сертралина методом термодесорбционной поверхностно-ионизационной спектроскопии (ТДПИС) был проведен анализ в следующих условиях:

- эмиттер-оксидированный молибден, имеющий в своем составе иридий;
- напряжение эмиттера – 405 В;
- температура эмиттера – 390–420° С;
- температура испарения – 20–505° С;
- поток воздуха – 50 л/час (напряжение компрессора 12 В);
- объем исследуемой пробы, взятый для анализа – 1,0 мкл;
- время анализа – 3 минуты;
- запись спектров производится непосредственно с помощью компьютерной программы.

Для проведения исследования были приготовлены стандартные растворы сертралина. Для этого взвешивается точ-

ная навеска 0,01 г сертралина, растворяется в 95%-ном этиловом спирте в колбе, объемом 10 мл. Раствор доводят до метки 95% этиловым спиртом. Из этого раствора готовили рабочий стандартный раствор (100 мкг/мл), из которого брали микрошприцом 1 мкл раствора и вводили в цилиндрическую полость паробразующей ленты аппарата ПИИ-НС «Искович-1», и получали термодесорбционные поверхностно-ионизационные спектры. При температуре  $\sim 131 \pm 150^\circ\text{C}$  и  $\sim 190 \pm 150^\circ\text{C}$  наблюдали появление пиков характерных для сертралина (Рис 1.).

Полученные термодесорбционные спектры записывали в качестве эталонов в банк данных компьютера. Чувствительность метода составляет в пределах 0,5 нг.

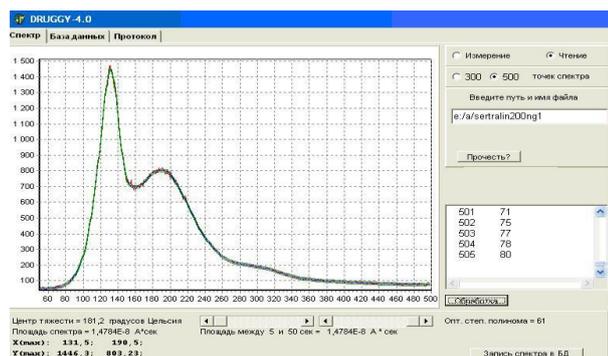
Далее мы изучили специфичность условий анализа сертралина методом ТДПИС. Температура поверхностно-ионизационного спектра сертралина отличалась от вышеприведенных температур исследованных антидепрессантов. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1.

**Результаты изучения специфичности условий анализа сертралина методом ТДПИС**

Исследуемое вещество	Температура максимальной ионизации оС
Фаверин	$\sim 123 \pm 10^\circ\text{C}$ и $\sim 203 \pm 10^\circ\text{C}$
Флуоксетин	$\sim 96 \pm 15^\circ\text{C}$ и $\sim 212 \pm 15^\circ\text{C}$
Пароксетин	$\sim 144 \pm 15^\circ\text{C}$ и $\sim 230 \pm 15^\circ\text{C}$
Сертралин	$\sim 131 \pm 15^\circ\text{C}$ и $\sim 190 \pm 15^\circ\text{C}$

**Рис 1. ТДПИ спектр сертралина**



Количественное определение проводилось по калибровочному графику, составленному по точной концентрации стандартного номинального раствора. Для построения калибровочного графика 1 мкл стандартного спиртового раствора в концентрациях 50, 100, 150, 200, 250, 300 мкг/мл соответственно при помощи микрошприца вводится в ци-



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

линдрическую полость испарительной ленты аппарата ПИИ-Н-С «Искович-1», и находятся их средние значения (на основе пика сертралина при  $\sim 131 \pm 15^\circ \text{C}$ ). Результаты анализа приведены ниже в таблице 2 и на рис. 2.

Таблица 2.

**Результаты изучения линейной зависимости условий анализа сертралина методом ТДПИС (сертралин  $\sim 131 \pm 150 \text{ C}$ )  $n=5$**

Концентрация раствора, мкг/мл	Количество сертралина, нг	Высота ТДПИ спектров (при силе тока $(I \times 10 - 12A)$ ).
50	50	451
100	100	748
150	150	1082
200	200	1446
250	250	1856
300	300	2130

После количественного определения сертралина методом ТДПИС проводили метрологический расчет. Полученные результаты приведены в таблице 3.

Так, в результате анализа сертралина ТДПИС имеем  $X_{\text{ср}} = 100,08 \%$ , средняя относительная ошибка  $E_{\text{ср}} = 2,137 \%$ .

Так, при анализе определения сертралина из лекарственных форм и вещественных доказательств (кровь, моча) мы достигли положительных результатов.

Выводы:

1. Произведен анализ сертралина методом термодесорбционной поверхностно-ионизационной спектроскопии.

Рис. 2. График зависимости высоты ТДПИ спектров сертралина от концентрации раствора

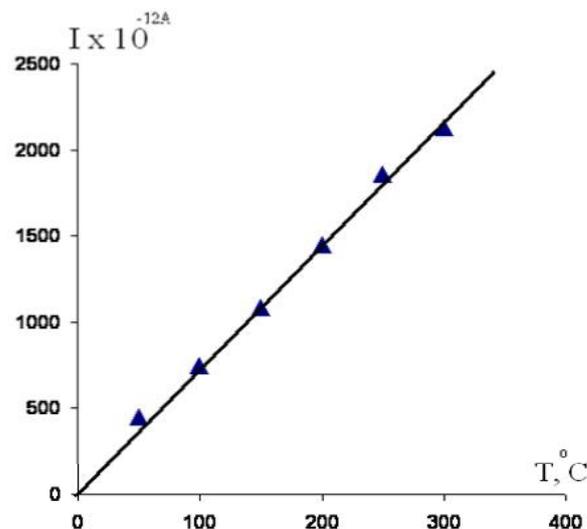
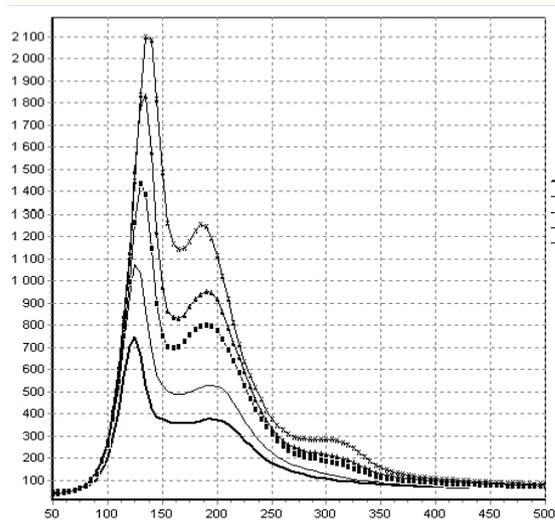


Таблица 3.

**Результаты изучения точности и воспроизводимости условий анализа сертралина методом ТДПИС**

Количество препарата, мкг/мл	Найденное количество		Температура максимальной ионизации, °C	Результаты метрологического расчета
	нг	%		
150	151,9	101,27	130,5	$X_{\text{ср}} = 100,08$ $S_2 = 2,959$ $S = 1,720$ $S_x = 0,769$ $\Delta X = 4,783$ $\Delta X_{\text{ср}} = 2,139$ $\epsilon = 4,779\%$ $E_{\text{ср}} = 2,137\%$
150	148,4	98,93	130	
150	146,8	97,87	129	
150	153,2	102,13	131	
150	150,3	100,20	130	

При этом установлено, что спиртовые растворы сертралина при  $\sim 131 \pm 15^\circ \text{C}$  и  $\sim 190 \pm 15^\circ \text{C}$  имеют максимумы поглощения.

2. Количественный анализ проводится на основе калибровочного графика стандартного номинального раствора. Средняя относительная ошибка составляет  $E_{\text{ср}} = 2,137 \%$ .

3. Разработанный метод рекомендовано использовать в анализе лекарственных форм сертралина и биологических жидкостей (кровь, моча) на наличие сертралина.

#### **Использованная литература:**

1. Мосолов С.Н. Клиническое применение современных антидепрессантов.

Санкт-Петербург: Медицинское информационное агентство 1995. – 568 с.

2. Малин Д.И. Побочное действие психотропных средств. М.: Вузовская книга, 2000. С. 129 – 157.

3. Randall C., Baselt F. Disposition of Toxic Drug and Chemicals in Mon. 2004. P. 476 – 478.

4. Термодесорбционный поверхностно-ионизационный индикатор наркотиков и других лекарственных препаратов /С.С. Исхакова, У.Х. Расулев и др.; // Журнал аналитической химии. – Москва, 2004. – Т. 53. – № 1. – С. 56 – 63.

5. Об анализе опиатов в крови, моче и в трупных материалах методом термодесорбционной поверхностно-ионизационной спектроскопии / Гиясов З.А., Шахитов М.М. и др.; / Методические рекомендации. – Ташкент, 2003. – 12 с.



130

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

## ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЕРХНОСТНО-ИОНИЗАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ПРИ ИДЕНТИФИКАЦИИ РЕГИОНА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ОБРАЗЦОВ ОПИЯ К ЕДИНОЙ МАССЕ

**Исхакова С.С.**

Старший научный сотрудник института ионно-плазменных и лазерных технологий Академии наук Республики Узбекистан

**Ишмурадов Ж.**

Младший научный сотрудник института ионно-плазменных и лазерных технологий Академии наук Республики Узбекистан

**Расулев У.Х.**

Доктор физико-математических наук института ионно-плазменных и лазерных технологий Академии наук Республики Узбекистан

**Хасанов У.**

Старший научный сотрудник института ионно-плазменных и лазерных технологий Академии наук Республики Узбекистан

**Никишин Г.Ф.**

Начальник отдела экспертно-криминалистического центра Министерства внутренних дел Республики Узбекистан

**Эрова Т.Х.**

Заместитель начальника отдела экспертно-криминалистического центра Министерства внутренних дел Республики Узбекистан

**Введение.** Одной из важных задач в борьбе с незаконным оборотом наркотиков является установление региона производства и принадлежности образцов наркотиков к единой массе. Работы по химическому профилированию опия-сырца из различных известных регионов производства и создания банка данных по ним начались в начале 50-х годов прошлого столетия [1].

Известно, что опий сырец содержит более 50 компонентов, из которых около тридцати состоят из алкалоидов и азотистых примесей. Основными ингредиентами опия являются морфин (до 4 – 21%), кодеин (0.3 – 3%), тебаин (0,2 – 1%), папаверин (0,5 – 1.3%), наркотин (2 – 8%), а также «минорные» алкалоиды нарцеин, неопин, протопин, орипавин, скоулерин, салутаридин, порфиноксин, криптопин, псевдоморфин, лауданозин и др. Содержание мажорных и наличие того или другого минорного компонента сильно колеблется в зависимости от раз-

личных факторов. Из литературных данных известно, что содержание наркотина в опиоиде зависит от географического фактора (100 раз) [2]. Наличие минорного компонента (например, орипавина) может служить индикатором региона производства (Тасманийский опий) [3]. К настоящему времени создан банк сигнатур образцов опия из основных регионов с использованием от ГХ, ГХ/МС, ВЭЖХ, капиллярной электрохроматографии (КЭХ-МЕКС) до ЖХ/МС-МС-МС и ЯМР. Эти методы из-за отсутствия селективности допускают анализ опия только при хро-

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

131

матодграфическом разделении, который приводит к потере чувствительности.

Поверхностная ионизация (ПИ) обладает высокой эффективностью (до 0,3 – 0,5) при ионизации азотистых оснований и уникальной селективностью (до 108 относительно растворителей и молекул воздуха), позволившие разработать различные ПИ методы и газоаналитические приборы [4]. Согласно установленным закономерностям ПИ гетероциклических соединений ионизация молекул мажорных и минорных компонентов опия должна происходить с высокой эффективностью. Высокая селективность ПИ позволяет проводить анализ опия сырца без предварительного хроматографического разделения.

**Экспериментальная часть.** Эксперименты по масс-спектрометрии проводились с помощью модифицированных для ПИ исследований статических магнитных масс-спектрометров МИ-1210В и МХ-1320.

Термодесорбционные ПИ исследования проведены с помощью спектрометра «Iskovich-1» [5]. Температурная развертка испарителя была линейной со скоростью  $10^{\circ}\text{C}/\text{сек}$  в диапазоне от комнатной до  $500^{\circ}\text{C}$ .

ГХ/МС анализ проводился с помощью хромато-масс-спектрометра «Agilent» HP-6890/5973N в Экспертно-криминалистическом центре МВД РУз. В экспериментах использованы образцы опия, конфискованных правоохранительными органами в различных регионах Республики Узбекистан.

## Результаты и обсуждение

**Масс-спектрометрия.** Масс-спектр ПИ опия сырца (Рис.1) состоит из суммы линий ионов  $(M-H)^+$ ,  $(M-H-2nH)^+$  и  $(M-H-2nH-R)^+$  каждого его компонента (где  $M$  – молекула,  $H$  – атом водорода,  $R$  – радикал).

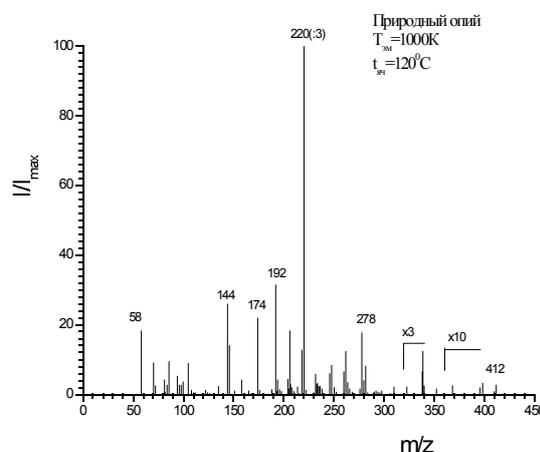


Рис.1. Масс-спектр ПИ опия

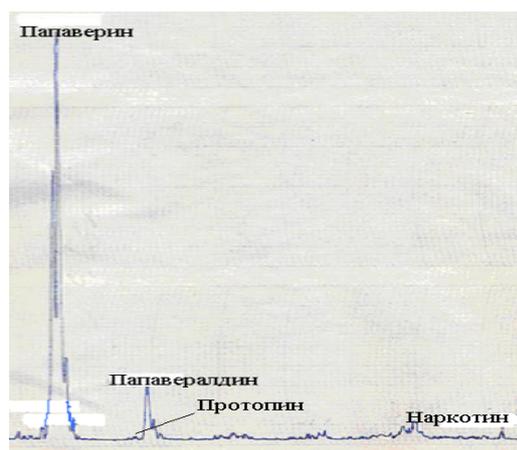


Рис.2. Фрагмент масс-спектра ПИ области масс папаверин-наркотин

В масс-спектре ПИ опия квазимолекулярным ионам  $(M-H)^+$  фенантреновой структуры соответствуют линии ионов морфина – с  $m/z$  284, кодеина – с  $m/z$  298, тебаина – с  $m/z$  310, тебаола – с  $m/z$  326.

Серия линий ионов с  $m/z = 218, 220$  гидрокотарнина является главной в спектре ПИ опия сырца. Линии ионов с  $m/z = 339$  и  $m/z = 357$  соответствуют молекулярному иону  $M^+$  папаверина, папаверальдина, линия иона с  $m/z = 412$  –  $(M-H)^+$  иону наркотина. Сопоставление масс-спектров ПИ искусственной смеси и конфискованного опийного сырца по-



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

казало, что наряду с линиями ионов основных компонентов присутствуют ионы с  $m/z$  296, 326, 336, 352 предположительно соответствующих (M-H)<sup>+</sup> ионам таких минорных компонентов, как орипавин, салутаридин, скоулерин и протопин (рис. 2), соответственно. При ГХ/МС минорные компоненты, составляющие доли процента в образцах опия не зарегистрированы.

**ТДПИ спектрометрия.** В табл. 1 приведены ТДПИС характеристики для хроматографически чистых мажорных компонентов опия. Результаты ТДПИС исследований показывают, что молекулы опиатов ионизируются путем ПИ с высокой эффективностью. ЛДД калибровочных кривых опиатов составляет  $3.0 \div 3.7$  порядков величины от уровня фона. Температуры максимума характерны для каждого вещества и пределы обнаружения опиатов составляют  $10^{-11} \text{ г} - 10^{-9} \text{ г}$ .

Создание данных характеристик ТДПИ хроматографически чистых опиатов позволили перейти к анализу искусственных смесей основных компонент и самого опия. В исследованиях образцов смеси хроматографически чистых морфина, кодеина, тебаина, папаверина и наркотина в ТДПИ спектрах выявлены четко выраженных два температурных максимума при  $T = 130 - 140^\circ \text{ C}$  и  $T = 190 - 210^\circ \text{ C}$  и один перегиб при  $T = 160 -$

$170^\circ \text{ C}$ . Они соответствовали температурным максимумам кодеина, морфина, а также сгруппированных в перегибе температурным максимумам тебаина, папаверина и наркотина. На рис. 3 приведены ТДПИ спектры 3-х образцов опия, конфискованных в различных регионах Республики Узбекистан. ТДПИ спектры искусственной смеси и опия отличаются наличием высокотемпературных пиков (при  $T > 220^\circ \text{ C}$ ). Исследованные образцы опия отличаются между собой как по характеру спектра, так и по интенсивности (по количественным показателям). В спектрах наблюдаются два максимума и три слабых перегиба. Они соответствуют областям выхода кодеина ( $T = 130 - 140^\circ \text{ C}$ ), тебаина, папаверина и наркотина ( $T = 160 - 170^\circ \text{ C}$ ), морфина ( $T = 190 - 210^\circ \text{ C}$ ), предположительно кислот и жиров ( $T = 240 - 260^\circ \text{ C}$ ,  $T = 290 - 310^\circ \text{ C}$ ).

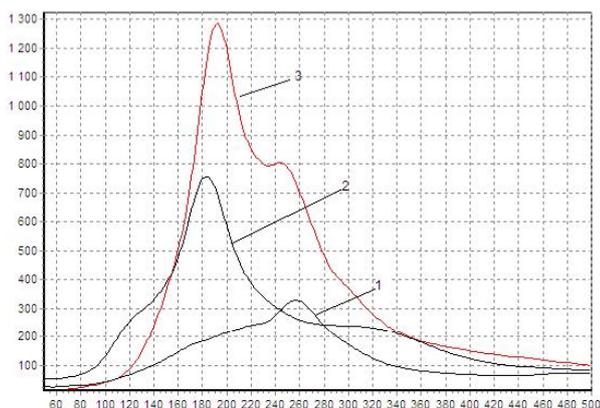
Для исследованных образцов опия площади под спектрами (количество ионизованных молекул) имеют существенное различие ( $S_1 = 4,65 \cdot 10^{-9}$  Кулон,  $S_2 = 9,60 \cdot 10^{-9}$  Кулон,  $S_3 = 1,43 \cdot 10^{-8}$  Кулон) и свидетельствует об их принадлежности к разным источникам.

С целью разделения компонентов опиатов и оценки их количества, получены ТДПИ спектры при различных конечных температурах испарителя методом последовательного испарения ком-

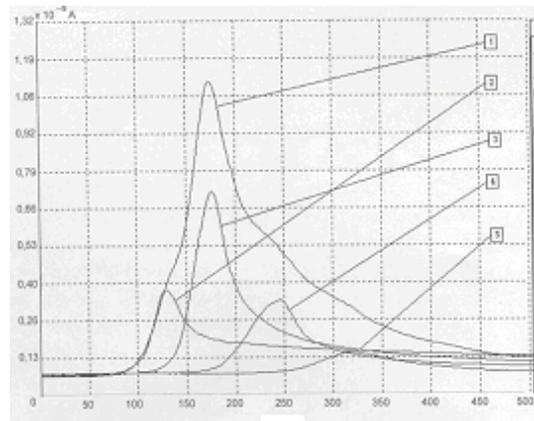
Таблица 1.

**ТДПИС характеристики для основных компонентов опия**

Вещества	Брутто формула	M, масса	Tmax, 0 C при 50 нг	Иониз. эффект. К/моль	Пред. обнар. П. моль	ЛДД
Морфин	$C_{17}H_{19}NO_3$	285	190	~ 42	~1.1	3.0
Кодеин	$C_{18}H_{21}NO_3$	299	130	~ 80	~0.33	3.5
Тебаин	$C_{19}H_{23}NO_3$	311	150	112	~0.22	3.5
Папаверин	$C_{20}H_{21}O_4N$	339	165	58	~0.59	3.7
Наркотин	$C_{22}H_{23}O_7N$	413	160	104	~0.27	3.0



**Рис.3. ТДПИ спектры образцов опия, m=50 нг: 1–Маргелан, 2–на гр. с Кыргызстаном, 3–неизв.**



**Рис. 4. ТДПИ спектры опия при: 1–500° С, 2–127° С, 3–177° С, 4–250° С, 5–310° С.**

понентов в образцах. Эти температуры определялись по точкам перегиба ТДПИ спектров (рис. 4) и соответствовали температурным максимумам мажорных компонентов опия, а также кислот и жиров. Видно, что ТДПИ спектр разделяется на части (для этого образца опия на 4) и они отображают состав образца опия, а площадь спектра – их количество. Например, на приведенном ТДПИ спектре (рис. 4) опия, конфискованного на границе с Кыргызстаном, площадь спектра при  $T_{исп.} = 500^{\circ}C$  (рис. 4, кривая 1) составляет

$1.15 \times 10^{-8}$  Кулон, тогда как площади спектров при  $T_{исп.} = 127^{\circ}C$  (кодеин, кривая 2),  $177^{\circ}C$  (морфин, кривая 3),  $250^{\circ}C$  и  $300^{\circ}C$  (рис.4, кривые 4, 5) в сумме составляют  $1.12 \times 10^{-8}$  Кулон с разницей в  $0,03$  Кулон, что составляет около 3% ошибки, т.е. спектры аддитивно слагаются. Таким образом, последовательным испарением образца с изменением конечной температуры испарителя по перегибам спектра можно определить состав образца опия и его количество по составленным ранее калибровочным кривым хроматографически чистых компонентов.

Результаты ПИ масс-спектрометрических и термодесорбционных ПИ спектроскопических исследований свидетельствуют о высоких аналитических способностях этих относительно простых и недорогих методов и демонстрируют возможность их применения при определении региона производства и принадлежности к единой массе наркотиков при условии создания банка данных ПИ/МС и ТДПИ спектроскопических сигнатур опия из известных регионов выращивания.

### Использованная литература:

1. Remberg B, Nikiforov A, Buchbauer G. Bull Narc 1994; 46(2): 79.
2. Paul B.D. , Dreka C. , E. S. Knight, M. L. Smith, Planta Med 1996; 62(6): 544 – 547.
3. Odell L.R., Skopec J., A. McCluskey, Forensic Scienc Int. 175(2–3): 2008, 202–208.
4. Rasulev U.Kh., Khasanov U., Palitsin V.V., J. Chromatography A, 2000, v. 896, p. 3.
5. С.С. Исхакова, А.В. Михайлин, У.Х. Расулев, Я.Р. Сагатов, У. Хасанов, ЖАХ, т. 58, № 11, 2003, стр. 1 – 6.



134

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

### ОБНАРУЖЕНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ СУЛЬФОНИЛМОЧЕВИНЫ МЕТОДОМ ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

**Ибрагимова М.М.**

Зав. лабораторией бюро судебно-медицинской экспертизы ГУЗ г. Ташкента, Республика Узбекистан, кандидат фармацевтических наук

**Икрамов Л.Т.**

Профессор кафедры токсикологической, органической и биологической химии Ташкентского фармацевтического института Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, доктор фармацевтических наук

**Сахарный диабет (СД) является одним из самых распространенных эндокринных заболеваний. По данным ВОЗ, в последние 30 лет отмечается резкий рост заболеваемости населения СД, при этом каждые 10 – 15 лет количество таких больных удваивается.**

На сегодняшний день от него страдает 7% населения планеты [1–2]. Количество заболевших с каждым годом все больше и в Узбекистане. За последние 10 лет количество официально зарегистрированных больных увеличилось в 1,5 раза и на 01.01.2011 г. составило более 122 460 человек. По этим данным 84,2% больных относятся к инсулиннезависимому сахарному диабету (ИНСД). Однако истинная заболеваемость СД, как показывают проведенные эпидемиологические исследования, значительно выше и на каждого выявленного больного приходится 9-10 не выявленных больных [7].

Несмотря на приведенные статистические данные, экспертная практика показывает, что СД в судебно-медицинском диагнозе (в качестве основной или сопутствующей патологии) встречается крайне редко. Поэтому отмечается явное несоответствие: с одной стороны – высокий уровень заболеваемости СД в мире с высоким процентом смертности от его осложнений, а с другой низкая частота встречаемости данного диагноза. Очевидно, что среди судебно-медицин-

ских экспертов наблюдается недооценка СД как причины смерти [4].

В посмертной диагностике СД большое значение имеет выявление признаков его острых осложнений, диабетической комы (ДК), к разновидностям которой относится гипогликемическая кома. При посмертной диагностике ДК возникают затруднения, обусловленные тем, что основной критерий – уровень глюкозы в крови и моче не является достоверным, так как на него могут влиять множество факторов, некоторые из которых: стрессовое состояние непосредственно перед смертью, наличие в организме отравляющих веществ, особенно большого количества алкоголя, быстрое переохлаждение, давность смерти, а также передозировка антидиабетическими препаратами [5].

В первой половине XX века была случайно обнаружена способность антибактериальных сульфаниламидных препаратов снижать сахар в крови. И тогда был начат целенаправленный поиск производных сульфаниламидов с выраженным гипогликемическим эффектом. С тех пор

было синтезировано три поколения препаратов сульфонилмочевины. Вот уже 50 лет они широко используются при лечении ИНСД. Основными звеньями патогенеза в развитии ИНСД являются инсулинорезистентность, нарушение секреции инсулина и избыточная продукция глюкозы печенью [11].

К ПСМ относятся сульфаниламидные препараты II генерации: глибенкламид (манинил, суточная доза – 5 – 20 мг), глипизид (минидиаб, суточная доза 1,25–25 мг), гликлазид (диамикрон, предидан, диабетон, суточная доза 80 – 320 мг), гликвидон (глюренорм, суточная доза 30 – 120 мг), глимепирид (амарил, суточная доза 18 мг в сутки). Продолжительность действия сульфаниламидов – от 10 до 24 ч. Необходимо учитывать, что почти все сульфаниламидные препараты выводятся почками, за исключением гликвидона, выводящегося из организма преимущественно кишечником (95%), поэтому последний может использоваться при почечной недостаточности. Преимущества глимепирида – меньшая дозировка, быстрое начало действия и большая его продолжительность (принимается 1 раз в сутки), по своей новизне и принципиальным отличиям его называют препаратом третьего поколения [2–3, 5 – 9].

Однако, как и у всех лекарственных средств ПСМ имеют свои недостатки. Было замечено, что у пациентов с ИНСД, получавших вышеуказанные препараты ПСМ, инфаркт миокарда происходил чаще и протекал тяжелее. Поэтому в момент сердечной катастрофы эти препараты отменяются и назначается инсулин.

ПСМ в состоянии приводят к снижению концентрации глюкозы в крови вплоть до тяжелых, иногда затяжных форм гипогликемии с комой и летальным исходом. Причинами тому могут быть не только передозировка препаратами, но

и ошибочное показание к применению, ограниченная функция печени и почек, алкоголизм, лекарственные взаимодействия и т.д. [5].

Патологоанатомический диагноз сахарного диабета вообще и гипогликемической комы в особенности представляет значительные затруднения. Отсутствие каких-либо морфологических изменений на секции не позволяет диагностировать отравление пероральными антидиабетическими препаратами как основную причину смерти.

В связи с этим для судебно-медицинского заключения и диагностики отравлений решающее значение приобретают результаты судебно-химического исследования биологических жидкостей и внутренних органов трупа человека. Необходимо отметить, что вышеуказанные ПСМ в химико-токсикологическом отношении относятся к малоизученным соединениям.

В настоящее время в судебно-химических лабораториях Республики Узбекистан наиболее широко применяется метод тонкослойной хроматографии, который является предварительным методом химико-токсикологического анализа.

**Цель работы.** Вышесказанное явилось основанием для разработки метода тонкослойной хроматографии для исследования объектов биологического происхождения на наличие ПСМ, позволяющего быстро с наибольшей доказательностью решать вопросы экспертной практики.

**Материалы и методы.** В качестве объектов исследования были использованы модельные смеси крови, мочи и печени трупов людей, погибших от механических травм, без видимых гнилостных изменений, с субстанциями ПСМ с чистотой 99,3 – 99,91%.



## **1. Изолирование ПСМ из биологических объектов**

Серии экспериментов по исследованию искусственных смесей крови и мочи проводили следующим образом: каждая серия включала в себя 5 опытов по 10 мл крови и по 50 мл мочи, содержащие известные количества исследуемых препаратов, и контрольный опыт (незатравленная кровь и моча). Изолирование препаратов из крови и мочи основывалось на подкислении объектов 2 н. раствором хлористоводородной кислоты до рН 2,0 и трехкратной экстракции хлороформом.

Для разработки метода изолирования ПСМ из внутренних органов проводили серию экспериментов по исследованию искусственных смесей, которая включала в себя 5 опытов по 100 г печени, содержащие известные количества исследуемых препаратов и контрольный опыт (незатравленная печень). Разработанная методика включала изолирование ПСМ трехкратным настаиванием ацетоном, трехкратную экстракцию из кислых водных растворов (рН 2,0) хлороформом и очистку методом ТСХ. В качестве растворителя при очистке ПСМ от соэкстрактивных веществ использовали этанол.

Элюат, полученный после хроматографической очистки исследовали методом ТСХ на пластинках с закрепленным слоем сорбента и в системе TOXI-LAB AB.

## **2. Обнаружение ПСМ методом ТСХ на пластинках с закрепленным слоем сорбента**

Метод тонкослойной хроматографии основан на разделении лекарственных веществ в тонком слое сорбента с последующим выявлением (детектированием), экспонированием в УФ-свете, проведением реакций окрашивания и измерением величин  $R_f$ .

Основным преимуществом метода

ТСХ перед остальными разновидностями распределительной хроматографии является более быстрое разделение веществ, устойчивость слоя сорбента – носителя по отношению к агрессивным проявителям и нагреванию, возможность изготовить тонкослойные пластинки с любой толщиной слоя.

С этой целью мы провели сравнительное изучение различных систем растворителей, для развития хроматограмм, и проявителей, для выбора наиболее целесообразного реактива для установления пятен ПСМ. Исследования проводили на пластинках с закрепленным слоем сорбента «Силуфол» и «Сорбфил».

Для подтверждения ПСМ в местах их локализации было исследовано отношение его более чем к 25 реактивам.

## **3. Обнаружение ПСМ методом ТСХ в системе TOXI-LAB AB**

В настоящее время одним из примеров лаборатории, сочетающей пробоподготовку объектов с последующим определением токсикологически значимых веществ и их метаболитов методом ТСХ, является система TOXI-LAB AB, выпускаемая фирмой «Agilent Technologist» (США). Процедура анализа состоит из нескольких стадий (экстракция; концентрирование; нанесение пробы на пластинку; хроматографическая разгонка, или разделение; детектирование; идентификация) [1].

Проводили серию экспериментов по исследованию искусственных смесей крови и мочи. С этой целью к 4,5 мл крови и 5 мл мочи добавляли некоторое количество препарата. Экстракцию осуществляли в специальных экстракционных пробирках TOXI-Tube B, наполненных органической фазой и высаливающим реагентом (специальные патентованные устройства). При использовании этих пробирок учитывали тот факт, что их

содержимое имеет рН 4,5. Ранее нами было установлено, что максимальные количества ПСМ экстрагируются в сильно-окислой среде, поэтому перед использованием TOXI-Tube В проводили дополнительное подкисление их содержимого концентрированной хлористоводородной кислотой.

Концентрирование выделенного препарата проводили на специальные диски (TOXI-Disk А и TOXI-Disk В), выполненные из того же материала, что и хроматографическая пластинка (TOXI-Gram А и TOXI-Gram В). Диски помещали в концентрированные колпачки, в которые перенесли органическую фазу, после чего органический растворитель упаривали до тех пор, пока диски не высохнут. Далее диск с концентрированной пробой запрессовывали в пластинку при помощи препаративной иглы. Кроме того, на линии старта помещали диски с нанесенными стандартными образцами ПСМ.

Хроматографическое разделение проводили в специальных стеклянных камерах. В качестве подвижной фазы использовали смесь органических растворителей. Состав подвижной фазы А: этилацетат – метанол – вода (87:3:1,5). Состав подвижной фазы В: дихлорметан – этилацетат (60:40). В каждую подвижную фазу добавляли необходимое количество 25 % аммиака, которое указано на этикетках склянок, предназначенных для хранения хроматографических пластинок.

Детектирование осуществляли путем последовательной обработки хроматограммы специфическими реагентами. Процесс хроматографирования контролировали, отслеживая перемещение розовых пятен маркеров; пластинки оставляли в камерах до тех пор, пока розовые пятна маркеров не поднимутся на высоту 9,5 см (приблизительно 12 – 17 мин.). После завершения процесса хромато-

графирования пластинки высушивали до удаления запаха органических растворителей и аммиака. Детектирование производили последовательным проявлением химическими реагентами и просмотром пластинки в УФ-области.

Идентификацию компонентов проводили по совокупности величины Rf и цвета пятна на различных стадиях детектирования, путем сравнения со стандартным образцом.

Пластинки TOXI-Gram А проходили несколько этапов детектирования: I – реактив А-1 – пары 37% раствора формальдегида; реактив А-2 – концентрированная серная кислота (95 – 98%); II – реактив H<sub>2</sub>O; III – просмотр пластинки в УФ-свете (365 нм); IV – реактив А-3 – модифицированный реактив Драгендорфа (табл. 3–4). Пластинки TOXI-Gram В тоже проходили несколько этапов детектирования: I – реактив В-1 – раствор дифенилкарбазона в дихлорметане; II – реактив В-2 – раствор нитрата серебра; III – реактив В-3 – раствор сульфата ртути; IV – просмотр пластинки в УФ-свете (365 нм).

**Результаты исследований.** Результаты исследований ПСМ методом ТСХ представлены в таблицах 1-2. Из данных таблиц видно, что система из смеси хлороформа и ацетона, а также реакции окрашивания пригодны для ТСХ скрининга ПСМ.

Результаты исследований ПСМ в системе TOXI•LAB АВ показали, что несмотря на то, что ПСМ экстрагируются только TOXI-Tube В, идентификацию можно проводить на пластинках TOXI-Gram А и В и в соответствующих системах. По данным таблицы 3 видно, что данный метод пригоден для ТСХ-скрининга ПСМ. После детектирования TOXI-Gram В раствором сульфата ртути наблюдали сине-фиолетовое окрашивание, а после просмотра пластинки в УФ-свете (365 нм) – абсорбцию синего цвета. Окрашива-



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

Таблица 1

**Значение Rf ПСМ в зависимости от использования различных пластинок в системе хлороформ:ацетон (9:1)**

Название препарата	Хроматографические пластинки	
	Силуфол	Сорбфил
Глибенкламид	0,56–0,59	0,58–0,61
Глимепирид	0,33–0,37	0,36–0,39
Гликлазид	0,62–0,66	0,66–0,70
Гликвидон	0,70–0,74	0,72–0,76
Глипизид	0,11–0,15	0,14–0,17

Таблица 2

**Реактивы, использованные для обнаружения зон локализации ПСМ методом ТСХ**

Название реактива	Окрашивание ПСМ				
	I	II	III	IV	V
Раствор дифенилкарбазона в хлороформе с раствором сульфата ртути	темно-синее пятно на голубом фоне				
Пары йода	коричневое	коричневое	коричневое	коричневое	коричневое
Реактив Бушарда	коричневое	коричневое	коричневое	коричневое	коричневое
Реактив Драгендорфа модифицированного по Мунье	оранжевое	оранжевое	оранжевое	оранжевое	оранжевое
Реактив Либермана	оранжевое	–	желтое	–	–
Раствор нитрата ртути	черное	–	черное	–	черное
10 % раствор фосфорномолибденовой кислоты в метаноле	–	–	темно-зеленое	–	–
1 % нитрат кобальта в этаноле	–	–	–	фиолетовое	–

Примечание: I – глибенкламид, II – глимепирид, III – гликлазид, IV – гликвидон, V – глипизид.

ние пластинок TOXI-Gram A на различных стадиях детектирования представлены в таблице 4.

Проведенные опыты показали, что извлечения из биологического материала,

не содержащие ПСМ, не дают идентичных результатов. Предлагаемую методику изолирования и обнаружения ПСМ апробировали на крови и моче больных РСНПМЦ Эндокринологии МЗ РУз и на

Таблица 3.

## Значение Rf ПСМ в системе TOXI-LAB AB

Название препарата	TOXI-LAB A	TOXI-LAB B
Глибенкламид	0,14 – 0,20	0,36 – 0,42
Глимепирид	0,23 – 0,28	0,39 – 0,43
Гликлазид	0,18 – 0,22	0,60 – 0,64
Гликвидон	0,26 – 0,32	0,68 – 0,71
Глипизид	0,05 – 0,10	0,16 – 0,20

экспертном материале, т.е. на крови и моче больных реанимационных отделений лечебных учреждений г. Ташкента, употреблявших данный препарат, а также крови, моче и внутренних органах людей, умерших от передозировки данными препаратами.

**Выводы.** Проведенные исследования позволили сделать заключение о пригодности данных методов изолирования и метода обнаружения ПСМ в биологических объектах для проведения судебно-химической экспертизы. Метод ТСХ универсален, надежен и методически прост, не требует проведения длительной и сложной пробоподготовки, позволяет анализировать большое количество образцов, может эффективно применяться для скрининговых исследований.

## Использованная литература

1. Арзамасцев А.П. ТСХ-скрининг токсикологически значимых соединений, изолируемых экстракцией и сорбцией: учеб. пособие для самостоят. подгот. студентов, обучающихся по специальности – «Фармация – 060108» / Г. В. Раменская [и др.]; под ред. А. П. Арзамасцева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 216 с. : ил.
2. Балаболкин М.И., Клебанова Е.М., Креминская В.М. Лечение сахарного диабета и его осложнений. – Москва, 2005. – 512 с.
3. Демидова И.Ю. Фармакотерапия сахарного диабета II типа // Русский медицинский журнал. – Москва: ММА им. И.М. Сеченова, 1999. – Т. 7. – № 7. – С. 1 – 11.

Таблица 4.

## Окрашивание мест локализации ПСМ в системе TOXI-LAB A

Название препарата	Окрашивание ПСМ			
	Стадия I	Стадия II	Стадия III	Стадия IV
Глибенкламид	-/слабо-розовый оттенок	–	абсорбция сиреневого цвета	оранжево-коричневое
Глимепирид	–	–	абсорбция сиреневого цвета	оранжево-коричневое
Гликлазид	розовый оттенок	–	абсорбция сиреневого цвета	оранжево-коричневое
Гликвидон	розово-фиолетовый	–	абсорбция сиреневого цвета	оранжево-коричневое
Глипизид	–	Светло-желтый	абсорбция сиреневого цвета	оранжево-коричневое

Примечание: «–» - отрицательный результат.



4. Лаврентюк Г.П. Сахарный диабет: посмертная диагностика (информационные материалы для судебно-медицинских экспертов). – Санкт-Петербург, 2011. – 47 с.

5. Николаев Б.С., Кинле А.Ф., Самаркина О.Ю. О возможности посмертной диагностики сахарного диабета // Судебно-медицинская экспертиза. – Москва, 2010. – № 5 – С. 39 – 40.

6. Панкиев В.И. Рациональное назначение производных сульфонилмочевины у больных сахарным диабетом 2-го типа // Международный эндокринологический журнал. – 2012. – № 3(43) – С. 55–58.

7. Рахимджанова М.Т., Исмаилов С.И., Рахимова Г.Н. Обучение больных сахарным диабетом 1 типа. Руководство для инструкторов (врачей и медсестер) по обучению самоконтролю больных СД 1 типа. – Ташкент, 2011. – С. 126.

8. Старкова Н.Т. Клиническая эндокринология. Руководство. – 3-е изд., переработанное и дополненное. – Санкт-Петербург: Питер, 2002.

9. Шестакова М.В. Возвращение к метформину в лечении сахарного диабета 2 типа // Фармация. – Москва, 1998. – № 4. – С. 61–62.

10. Nagashima K., Takahashi A., Ikeda H., Hamasaki A., Kuwamura N., Yamada Y., Seino Y. Sulfonylurea and non-sulfonylurea hypoglycemic agents: pharmacological properties and tissue selectivity // Diabetes research and Clinical Practice. 2004, 66 S, S.75 – 78.

11. Pyke, D.A. The history of diabetes. Alberti, K.G.M.M. Zimmet, P Defronzo, R.A. eds. International Textbook of Diabetes Mellitus. – 1997. – Second, 1 – J. John Wiley and Sons.

## **РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ИЗОЛИРОВАНИЯ ИБУПРОФЕНА, ВЫДЕЛЕННОГО ИЗ БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА**

**Нажимитдинова Н.Н.**

Старший преподаватель кафедры токсикологической, органической и биологической химии Ташкентского фармацевтического института Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, кандидат фармацевтических наук

**Как известно, ибупрофен, являясь представителем группы нестероидных противовоспалительных средств, применяется в качестве противовоспалительного, болеутоляющего и жаропонижающего средства.**

Однако в литературе отмечены и факты нежелательных побочных эффектов, проявляющихся при применении ибупрофена, в частности, острые и хронические отравления людей до летального исхода при неконтролируемом и длительном приеме этого препарата [1]. Следует отметить, что на сегодняшний день отсутствуют сведения о разработанных методиках изолирования ибупрофена в биологических объектах, практически не разработаны методики анализа данного препарата, пригодных для определения его в биоматериале, а также ибупрофен не изучен в химико-токсикологическом отношении.

В связи с этим была поставлена задача: изучить возможность применения традиционных методик изолирования ядовитых веществ из биологического материала при анализе ибупрофена.

Ибупрофен ( $\alpha$ -метил-4-(2-метилпропил) – фенилуксусная кислота,  $C_{13}H_{18}O_2$ ,  $M_r=206.3$ ) представляет собой белый кристаллический порошок, температура плавления  $75 - 77^\circ C$ , практически не растворяется в воде, растворяется в этаноле, хлороформе и диэтиловом эфире [2].

**Целью** настоящих исследований явилось изучение пригодности стандарт-

ных методик изолирования ядовитых веществ из биологического материала на примере ибупрофена.

**Методы.** Для изолирования ибупрофена из биологического материала был использован метод подкисленной воды [3].

Приказом Министерства здравоохранения Республики Узбекистан № 8 от 10 января 2013 года были утверждены «Стандарты производства судебно-химических экспертиз и исследований», где приводятся правила проведения судебно-химических экспертиз и исследований биологического материала на общие яды. В соответствии этому приказу и на основании Государственных образцовых стандартов Республики Узбекистан по токсикологической химии, утвержденных 20 июля 2002 года, исследования на наличие неизвестных ядов, в частности, ядовитых, сильнодействующих, наркотических и других соединений органического строения при химико-токсикологическом анализе и судебно-химической экспертизе проводятся с использованием методики подкисленного спирта и воды. Этими методами изолируются очень многие вещества, такие как алкалоиды, производные барбитуровой кислоты, синтетические азотистые осно-



вания, производные многих органических кислот.

Для решения поставленной задачи был приготовлен ряд модельных объектов (печень животных по 10 г), содержащие по 200 мг ибупрофена. Измельченный биологический материал вносили в колбу вместимостью 250 – 500 мл и заливали 0,02 М раствором серной кислоты с таким расчетом, чтобы твердые частицы биологического материала были покрыты этой жидкостью. Содержимое колбы перемешивали стеклянной палочкой и с помощью универсального индикатора проверяли pH среды. К смеси биологического материала и подкисленной воды по каплям прибавляли 20%-й раствор серной кислоты до pH = 2,5. Содержимое колбы оставляли на 2 ч при периодическом перемешивании, а затем процеживали через марлю. Твердые частицы биологического материала настаивали дважды с новыми порциями 0,02 М раствора серной кислоты, доводя pH до 2,5 и настаивая в течение часа.

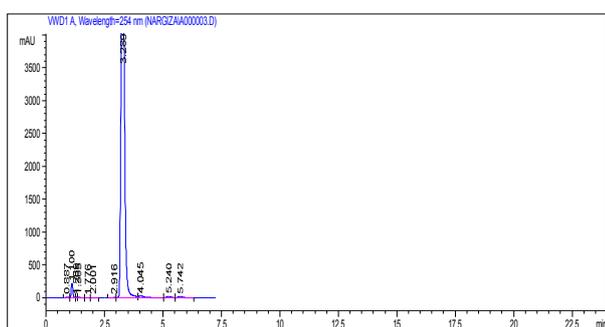
Кислые водные вытяжки из биологического материала соединяли, переносили в стакан для центрифугирования вместимостью 200 мл и центрифугировали. Надосадочную жидкость сливали, а остаток в центрифужном стакане перемешивали стеклянной палочкой и заливали 20 – 30 мл 0,2 М раствора серной кислоты. Содержимое центрифужного стакана настаивали в течение 2 ч и центрифугировали. Надосадочную жидкость приливали к ранее полученной надосадочной жидкости. Объединенные надосадочные жидкости дважды взбалтывали с 30 мл диэтилового эфира. Эфирные вытяжки отделяли, выпаривали досуха в комнатной температуре. Сухой остаток растворяли в 10 мл этилового спирта. В полученном растворе определяли наличие ибупрофена методом ВЭЖХ.

При определении наличия ибупрофена в полученных растворах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии использовали жидкостной хроматограф фирмы «Agilent Technologies» «Agilent 1100 series» с программным обеспечением «Chemstation A.09.03». Данный прибор снабжен четырехканальным градиентным насосом, дегазатором и спектрофотометрическим детектором типа UV/VIS с переменной длиной волны от 190 до 600 нм. Анализ проводили на колонке (150 x 3 мм), заполненной сорбентом обращенно-фазного типа марки «Zorbax Eclipse XDB C-18», с размером частиц 3,5 мкм. Для подбора оптимального состава подвижной фазы использовали ряд различных растворителей и их смеси. В результате проведенных исследований в качестве мобильной фазы была использована смесь, состоящая из очищенной воды, ацетонитрила и фосфорной кислоты в соотношении 54:45:1, скорость потока подвижной фазы составляла 0,5 мл/мин. Детектирование проводили при длине волны 254 нм. Общая продолжительность анализа – 5 минут.

Для разработки методики анализа ибупрофена методом ВЭЖХ был приготовлен раствор стандартного образца препарата в ацетонитриле. Для этого 0,05 г ибупрофена (точная навеска) помещали в мерную колбу вместимостью 50 мл и добавляли 3–5 мл ацетонитрила, тщательно взбалтывали, после чего объем раствора доводили ацетонитрилом до метки (1 мл полученного раствора содержал 0,001 г препарата). Затем 20 мкл этого раствора вводили в инжектор хроматографа и хроматографировали. В этих условиях время удерживания ибупрофена составил 3,28 минут (рис. 1).

Для проверки точности и воспроизводимости разработанной методики были приготовлены рабочие стандарт-

ные растворы, содержащие точные количества ибупрофена. Пробы этих растворов в объеме 20 мкл последовательно вводили в инжектор хроматографа. Затем на основании полученных хроматограмм определяли время удерживания и содержание ибупрофена. Результаты работы показали, что используемая методика анализа отвечает требованиям исследования.



**Рис.1. Хроматограмма ибупрофена, полученная методом ВЭЖХ.**

Таким образом, с помощью разработанной методики анализа исследовали количественное содержание ибупрофена, выделенного из биологического материала.

**Выводы.** 1. Изучена возможность использования стандартной методики изолирования ядовитых веществ из био-

логического материала – метод подкисленной серной кислотой воды для анализа ибупрофена.

2. Стандартная методика изолирования позволяет выделить ибупрофен из модельного биологического объекта в количестве 51% с относительной ошибкой  $\pm 9,56\%$ .

3. Используемая стандартная методика изолирования ядовитых веществ в биологических объектах рекомендуется для анализа ибупрофена.

4. При определении ибупрофена, выделенного из биологического объекта, показана возможность применения разработанной методики анализа методом ВЭЖХ.

## Использованная литература:

1. Анисимова И.Е., Саломатин Е.М., Плетенева Т.В., Попов П.И. Нестероидные противовоспалительные средства: к вопросу о токсичности//Судебн.-мед. эксперт., 2004. № 3. – С. 37 – 41.

2. Clarke's analysis of drags and poisons. Ed.A.C.Moffat, M.D.Osselton, B.Widdop. London, 2004. – P. 850.

3. Крамаренко В.Ф. Токсикологическая химия. – Киев: Выща шк. Головное изд-во, 1989. – 447 с.



144

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

### КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ АЛЬБЕНДАЗОЛА МЕТОДОМ ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ И УФ-СПЕКТРОФОТОМЕТРИИ

**Усмоналиева З.У.**

Старший преподаватель кафедры токсикологической, органической и биологической химии Ташкентского фармацевтического института Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, кандидат фармацевтических наук

**Таджиев М.А.**

Профессор кафедры токсикологической, органической и биологической химии Ташкентского фармацевтического института Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, доктор фармацевтических наук

**Мамасолиев А.,  
Ибрагимова Н.**

Аспиранты кафедры токсикологической, органической и биологической химии Ташкентского фармацевтического института Министерства здравоохранения Республики Узбекистан

Альбендазол по химической структуре относится к группе бензимидазола. В медицине применяется как антигельментный препарат. Он активен в отношении кишечных паразитов, включая нематоды – *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Strongyloides stercoralis*, *Cutaneous Larva Migrans*; цестоды – *Hymenolepis nana* (карликовый цепень), *Taenia solium* (свиной цепень), *Taenia saginata* (бычий цепень); трематоды – *Opisthorchis viverrini*, *Clonorchis sinensis*; простейшие – *Giardia lamblia*. Широкое применение этого препарата и в случаях передозировки или неправильного использования он может вызвать сильное отравление. Исходя из вышеизложенного, в химико-токсикологическом анализе актуальна проблема разработки более чувствительных методов анализа для судебно-химической экспертизы.

Альбендазол – белый кристаллический порошок, растворим в диметил-

сульфоксиде, сильной кислоте и щелочи, мало растворим в хлороформе.

**Цель исследований:** качественный и количественный анализ альбендазола методом тонкослойной хроматографии и УФ-спектрофотометрического анализа. Точную навеску (1 мг/мл) альбендазола растворяли в муравьиной кислоте. Пробу раствора альбендазола наносили на хроматографическую пластинку с помощью градуированных капилляров или микрошприца МШ-10. Пластинки с образцами после высушивания при комнатной температуре помещали в хроматографическую камеру, предварительно насыщенную парами растворителей в течение 15 мин. По достижении фронта растворителей 10 см высоты от линии старта, пластинки вынимали из камеры и высушивали при комнатной температуре.

В качестве реагентов для обнаружения зон локализации препарата на хроматографических пластинках применяли ряд химических соединений и их смесей. Результаты свидетельствуют о том, что

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

145

среди использованных реагентов наиболее оптимальным для обнаружения альбендазола является облучение хроматограмм в УФ-свете при 254 нм. Для обнаружения альбендазола методом хроматографии в тонком слое сорбента наиболее оптимальной системой растворителей является смесь: хлороформ – этанол – муравьиная кислота (8 : 1: 1)

Таблица 1

## Значение Rf альбендазола при использовании различных систем растворителей

№	Система растворителей	Значение Rf
1	Хлороформ – этанол – муравьиная кислота (4 : 0,5 : 1)	0,70 – 0,72
2	Хлороформ – этанол – муравьиная кислота (8 : 1: 1)	0,66 – 0,68
3	Хлороформ – этанол – уксусная кислота (8 : 2 : 1)	0,28 – 0,30
4	Гептан – уксусная кислота (15 : 0,1)	0,22 – 0,24
5	Хлороформ – эфир – уксусная кислота (4 : 1 : 1)	0,28 – 0,30
6	Хлороформ – эфир – муравьиная кислота (4 : 1 : 1)	0,30 – 0,34
7	Гексан – хлороформ – уксусная кислота (4 : 1 : 1)	0,32 – 0,34
8	Гептан – уксусная кислота (4 : 1)	0,22 – 0,24
9	Гексан – хлористоводородная кислота (4 : 1)	0,16 – 0,18
10	Бензол – этанол (9 : 1)	0,24 – 0,26
11	Гептан – 25% аммиак (9 : 3)	0,32 – 0,34
12	Бензол – муравьиная кислота – уксусная кислота (4 : 2 : 1)	0,30 – 0,32

Таблица 2

## Предел обнаружения альбендазола методом тонкослойной хроматографии

Количество исследуемых веществ, мкг	Проявители					
	УФ-254	Реактив Драгендорфа	Пары йода	Бром-феноловый синий	Пары брома	Реактив Бушарда
100	+	+	+	+	+	+
80	+	+	+	+	+	+
60	+	+	+	+	+	+
40	+	+	+	+	+	+
20	+	+	+	-	+	+
10	+	+	+	-	-	+
8	+	+	+	-	-	+
6	+	+	+	-	-	+
4	+	+	+	-	-	-
2	+	+	-	-	-	-
1	+	-	-	-	-	-

Как видно из данных, представленных в таблицах 1 и 2 для обнаружения альбендазола методом хроматографии в тонком слое сорбента, наиболее оптимальной системой растворителей является смесь: хлороформ – этанол – муравьиная кислота (8 : 1: 1). Значение Rf препарата составляет 0,66.

Для обнаружения препарата наиболее чувствительным реактивом является облучение хроматограмм в УФ-свете. Предел обнаружения в УФ-свете составляет 1 мкг в пробе.

Для разработки количественного анализа альбендазола использовали метод УФ-спектрофотометрии. Для этого сначала проводили детектирование методом ТСХ. После элюирования изучаемых соединений с хроматографических пластинок 0,1 М хлористоводородной кислотой объем элюата довели до 10 мл этим же растворителем и проводили количественное определение методом спектрофотометрии на спектрофотометре фирмы

«Agilent Technologies» Spectros copy System 8453E при длине волны 291 нм.



Таблица 3

**Результаты определения альбендазола  
хроматоспектрофотометрическим методом**

Содержание альбендазола, мг/мл	Найдено		Метрологическая характеристика
	мг	%	
1,0	0,9850	98,50	$\bar{X}_{cp} = 97,23$ $S = 1,1023$ $S_x = 0,4930$ $E = 3,15$ $E_{cp} = 1,4905$
1,0	0,9762	97,62	
1,0	0,9631	96,31	
1,0	0,9586	95,86	
1,0	0,9784	97,84	

Результаты проведенных исследований представлены в таблице 3.

Установлено, что количественное определение альбендазола хроматоспектрофотометрическим методом составляет в среднем  $\bar{X}_{cp} = 97,23\%$ , и  $E_{cp} = 1,4905\%$ . Данные, представленные в таблице 3, указывают на достоверность полученных результатов и пригодность разработанной методики для определения количества альбендазола, выделенного из биологического объекта.

Выводы: 1. Разработаны оптимальные условия анализа альбендазола методом тонкослойной хроматографии. Для обнаружения альбендазола методом хроматографии в тонком слое сорбента наиболее оптимальной системой

растворителей является смесь: хлороформ – этанол – муравьиная кислота (8 : 1: 1). Предел обнаружения альбендазола в УФ-свете составляет 1 мкг в пробе.

2. При количественном анализе альбендазола хроматоспектрофотометрическим методом сравнительная ошибка составила в среднем  $E_{cp} = 1,4905\%$ .

**Использованная литература**

1. Clarke's isolation and identification of drugs, London, 2000. P. – 323.
2. Гармаш А.В. Введение в спектроскопические методы анализа. Оптические методы анализа. – М.: ВХК РАН, 1995. – 40 с.
3. Государственная фармакопея СССР. – XI Изд. М.: Медицина, 1987. – 334 с.

## **ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ НЕИЗВЕСТНЫМИ ПЕСТИЦИДАМИ И СИНТЕТИЧЕСКИМИ ПИРЕТРОИДАМИ ПО МЕТОДУ СКРИНИНГА**

**Муслимов М.К.**

**Хайдаров М.А.,  
Норов А.,  
Мирахмедов Ш.М,  
Искандаров М.И.,  
Усманова Н.У.**

Заведующий лабораторией бюро судебно-медицинской экспертизы Ташкентской области Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, кандидат фармацевтических наук  
Эксперты бюро судебно-медицинской экспертизы Ташкентской области Министерства здравоохранения Республики Узбекистан

**В настоящее время сельскохозяйственная деятельность немыслима без пестицидов. Пестициды, синтетические пиретроиды дают повышенную урожайность, но в то же время высокотоксичны и при отравлении ими с летальным исходом определить остаточное количество неизвестного пестицида в органах – одна из важнейших задач.**

**Цель работы:** Следователь Ташкентской области Зангиатинского района в 2012 году зарегистрировал несчастный случай. С гражданином «А» 1999 г.р. произошло недоразумение в семье, в результате чего «А» решил покончить жизнь самоубийством и выпил неизвестное вещество. Увидев состояние «А», родственники срочно отвезли его в больницу, но несмотря на оказанную помощь врачей спасти ребенка не удалось. На месте происшествия вещественных доказательств не было найдено. Изъятые в качестве вещественных доказательств внутренние органы покойного были отправлены на судебно-химическое исследование в Ташкентское областное бюро судебно-медицинской экспертизы. Обстоятельства дела: Отравление неизвестным ядом.

**Методы:** При поступлении вещественных доказательств в случаях отравления неизвестными ядами перед судеб-

ным химиком возникает вопрос, с чего начать исследование. При этом ознакомление эксперта с обстоятельствами дела значительно облегчает поставленную задачу. С опроса обстоятельства семьи установлено: «Подросток «А» проживал в семье, которая занималась выращиванием сельскохозяйственной продукции в теплице. Для уничтожения различных вредителей сельхозпродукции члены семьи часто применяли ядовитые пестициды и синтетические пиретроиды, что нередко приводило к отравлениям этими препаратами». Принимая во внимание данное обстоятельство, по нашему мнению наиболее эффективным является применение метода скрининга. Поэтому мы предлагаем следующие методы:

В колбу емкостью 100 мл помещалось 20 г измельченных внутренних органов, затем заливалось 20 мл бензола и в течение 20 минут производилось взбалтывание. Бензольную вытяжку фильтровали



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

через фильтр с помощью 15 гр безводного сульфата натрия. Осадок вновь растворился в 10 мл бензола, из этого раствора 2 мл бензольной вытяжки помещалось в фарфоровую чашку, выпаривалось до одного 1 мл и наносилось стеклянным капилляром на стартовую линию пластинки КСК. Параллельно проводилось контрольное исследование с использованием в качестве стандартного вещества 0,5 мг/мл фосфамида, 2-метилнитрофос, 3-октаметил, 4-хлорофос, 5-севин и суми-альфа, которое наносилось отдельно на стартовую линию пластинки и выпаривалось при комнатной температуре. Пластика помещалась в камеру, насыщенную гексан-ацетоном в соотношении 2:1. После поднятия системы растворителей до 10 см пластина извлекалась из камеры и высушивалась при комнатной температуре.

Для выявления уровня поднятия вещества на пластинке использовались различные проявители, а именно:

1. Бромфеноловый синий в 5% уксусной кислоте – синее окрашивание.
2. Спиртовой раствор едкого натрия – желтое окрашивание.
3. Реактив Драгендорфа – коричневое окрашивание.

4. Меди натрия бромид – сине-фиолетовое окрашивание.

5. Реактив Марки – вишнево-красное окрашивание.

**Результаты метода:** При сравнении исследуемой вытяжки в бензольном растворе со стандартом суми-альфа с помощью тонкослойной хроматографии было установлено совпадение  $R_f$ -0,5 с вишнево-красным окрашиванием на пластинке. Для подтверждения результата экспертизы была использована высокочувствительная термодесорбционная спектроскопия (ПИИНС Искович-1): 1 мкл бензольной вытяжки помещали в углубление цилиндра, при температуре эмиттера 390 – 400° С. При этом наблюдалось на ленте при 182° С пик, свидетельствующий о наличии суми-альфа, что совпало со стандартом заведомого известного вещества (см. рис. 1)

**Выводы:** В результате проведенных исследований с помощью тонкослойной хроматографии и термодесорбционной поверхностно-ионизационной спектроскопии, во внутренних органах у трупа подростка по имени «А» был обнаружен ядохимикат «Суми-альфа» (синтетический пиретроид).

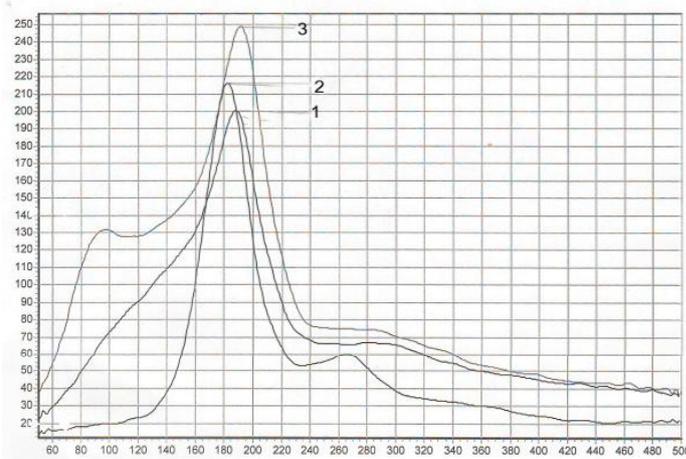


Рис. 1. Термодесорбционный спектр суми-альфа

## **ЭКСПЕРТНЫЙ СЛУЧАЙ ОСТРОГО ОТРАВЛЕНИЯ ФУНГИЦИДОМ ТОПАЗ**

**Муслимов М.К.**

**Усманова Н.У.,  
Пирматова М.Х.,  
Бижанов Р.О.,  
Сыриллабаев Б.М.**

Заведующий лабораторией бюро судебно-медицинской экспертизы Ташкентской области Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, кандидат фармацевтических наук  
Эксперты бюро судебно-медицинской экспертизы Ташкентской области Министерства здравоохранения Республики Узбекистан

**ТОПАЗ – Пенканазол (1-(2,4-дихлорпропил фенэтил 1н-1,2,4 триазол)-высокоэффективный фунгицид, относится к классу-триозола.**

**Цель работы:** Топаз – белое кристаллическое вещество со своеобразным специфическим запахом. Термически стойкий, хорошо растворимый в органических растворителях, в воде растворяется плохо.

Отмечено отравление пестицидом топаз в Кибрайском районе Ташкентской области. Мальчик двух лет зашел в поиске отца в теплицу и выпил несколько глотков из бутылки с надписью «Пепсикола». В это время отец опрыскивал грядки пестицидом топаз. Увидев сына в необычном состоянии, отец срочно отвез его в больницу. Однако, спасти мальчика не удалось.

Принимая во внимание, что топаз не изучен в химико-токсикологическом отношении, мы, с целью разработки методики и внедрения в экспертную практику, решили использовать для анализа физико-химические методы, а именно: тонкослойную хроматографию и поверхностно-ионизационную спектрографию.

В качестве стандарта был применен спиртовой раствор топаза с концентрацией 1 мг/мл.

Спиртовой раствор топаза был перенесён на пластинку тонкослойной хро-

матографии с помощью нескольких растворителей и было проведено хроматографирование: этиловый спирт  $R_f$  -0,9, ацетон  $R_f$ -0,85, хлороформ  $R_f$  -0,2, бензол  $R_f$  -0,1, гексан  $R_f$ -0. При осмотре в УФ-лучах наблюдалось характерное поглощение лучей.

При исследовании было установлено, что  $R_f$  топаза под действием многих органических растворителей не поднимается, то есть, в гексане он не растворяется, в бензоле и хлороформе растворяется мало. Хроматография показала, что топаз хорошо растворяется в спирте и в ацетоне. Была принята самая эффективная система растворителей, как гексан-хлороформ-ацетон-аммиак в соотношении 47,5: 45: 5:2, в которой  $R_f$  топаза равно 0,58.

**Метод:** 20 гр тщательно измельченных внутренних органов помещали в колбу и заливали 20 мл этилового спирта, затем взбалтывали на электромешалке в течение 20 минут. Спиртовые извлечения фильтровали через фильтр с безводным сульфатом натрия, остаток был доведен до 10 мл путем растворения в этиловом спирте. Параллельно проведено контрольное исследование стандарт-



# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

ного раствора топаза методом тонкослойной хроматографии.

В качестве проявителя использовался реактив Драгендорфа. В результате проведенных исследований было установлено во внутренних органах мальчика «С» наличие топаза.

1 мкл исследуемого раствора был помещен в прибор «Искович» при программированном режиме колонки. Условия работы на приборе «Искович»: температура от 30° С до 300° С. При этом при температуре 143° С на диаграммной

ленте наблюдали пик, принадлежащий топазу. Такой же результат наблюдался при использовании заведомо известного раствора топаза. (См. рис. 1.)

**Вывод:** Разработан метод обнаружения топаза с помощью тонкослойной хроматографии и с использованием поверхностно-активного ионизационного индикатора.

На основании результатов судебно-химического исследования установлено, что во внутренних органах мальчика «С» 2010 г.р. имеется пестицид «Топаз».

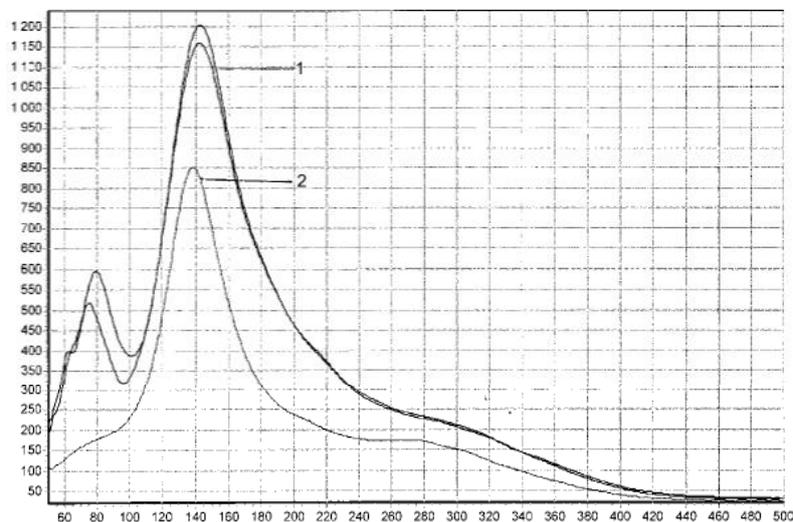


Рис. 1. Топаз.



**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ  
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ  
СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ**

**151**

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И  
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ  
СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
В УЗБЕКИСТАНЕ**

Материалы международной научно-  
практической конференции  
(Узбекистан, Ташкент, 19–20 ноября 2013 года)

Редакторы  
издательства: *А. Омонов,  
Г. Артыкходжаева*

Технический  
редактор: *А. Ахмедов*

Компьютерная  
верстка: *Ш. Расулов*



152

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

Издательство «Адолат» при Министерстве  
юстиции Республики Узбекистан.  
Изд. лиц. АІ № 228, 16.11.12.  
г. Ташкент. 100192, ул. Буюк ипак йули, 69.  
Телефон: (371) 268-28-41, 268-28-39.  
Факс: (371) 268-28-57, 268-28-43  
Веб сайт: [www.adolatnashr.uz](http://www.adolatnashr.uz)  
e-mail: [info@adolatnashr.uz](mailto:info@adolatnashr.uz)

Подписано к печати 12.12.2014 г.  
Формат издания 60 x 84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Гарнитура «Segoe UI». Печать офсетная.  
Печатн. лист 19,0. Уч. изд. лист 23,5.  
Тираж 35 экз.

**Отпечатано в типографии ООО «КО'НИ-NUR».**  
**г. Ташкент, Чиланзарский район,**  
**ул. Бунёдкор, 44.**