



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ И КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ

Судебно-медицинская лаборатория (молекулярно-генетическая)

105229, г. Москва
Госпитальная пл., 3

тел. 263-52-65
факс. 263-02-65

ЗАКЛЮЧЕНИЕ специалиста № 13-зс-09

«12» апреля 2010 г.

г. Москва

На основании письменного обращения Бунтовой Ирины Анатольевны от 26 марта 2010 года, полученного 26 марта 2010 года, заведующий судебно-медицинской лабораторией (молекулярно-генетической) 111 Главного государственного центра судебно-медицинских и криминалистических экспертиз МО РФ специалист в области судебной медицины С.Г.Харламов, имеющий высшее медицинское образование, специальную подготовку по криминалистическим, судебно-биологическим и молекулярно-генетическим методам исследования вещественных доказательств, высшую квалификационную категорию и экспертный стаж с 1982 года, в период с 29 марта по 12 апреля 2010 года провел судебно-медицинское молекулярно-генетическое исследование трех ногтевых пластин, образцов крови Бунтова Виталия Маратовича и Краковской Татьяны Леонидовны.

Права и обязанности специалиста, предусмотренные ст. 188 ГПК РФ, мне разъяснены. Об уголовной ответственности за дачу заведомо ложного заключения по ст. 307 УК РФ предупрежден.

Эксперт

С.Г.Харламов «29» марта 2010 г.

При экспертизе присутствовали:



Для решения поставлены следующие вопросы:

- «1. Принадлежат ли три ногтевые пластинки Бунтову Виталию Маратовичу?
2. Могут ли представленные три ногтевые пластинки и образцы крови принадлежать сыну Краковской Татьяны Леонидовны?»

Объекты, представленные на экспертизу:

1. Шкатулка из белого фарфора с цветным растительным орнаментом, окантованная металлом желтого цвета (фото 1). По вскрытии шкатулки обнаружены три ногтевые пластины, обозначенные соответственно как об. №№ 1-3 (фото 2 и 3).
2. Пакет из полимерного бесцветного материала (файловая папка)- фото 4. В пакете находятся:
 - 2.1. Разорванный на части конверт из бумаги белого цвета. При сопоставлении фрагментов конверта на его клапанной стороне выявлен рукописный текст, исполненный красителем синего цвета и оттиски круглой мастичной печати врача Мошенской Ирины Петровны – см. фото 7;
 - 2.2. Разорванная на части бумажная карта, на которой имеются четыре округлых пятна крови. На карте имеются соответствующие поясняющие надписи, исполненные красителем синего цвета (фото 5 и 6).

29 марта 2010 года в помещении судебно-медицинской лаборатории (молекулярно-генетической) 111 Главного государственного центра судебно-медицинских и криминалистических экспертиз МО РФ были взяты образцы биологического материала у Краковской Татьяны Леонидовны, рождения 18 ноября 1954 года, предъявившей паспорт сер. 08 01 № 339927, выданный отделом внутренних дел Кировского района г.Хабаровска 29.10.2001 г. Взят образец крови на марлевый тампон. Взятие биологического материала у Т.Л.Краковской проводил врач судебно-медицинский эксперт С.Харламов, при этом присутствовали сотрудники 111 ГГЦ СМиКЭ МО РФ Рачис Екатерина Игоревна и Попонина Ирина Валерьевна.

ИССЛЕДОВАНИЕ

1. Выделение ДНК.

1.1. Выделение ДНК из образцов крови.

Выделение ДНК из образцов крови В.М.Бунтова и Т.Л.Краковской проводили с использованием наборов для выделения ДНК «DNA IQ™» (производства Promega Corporation, США, DC6700) в соответствии с техническим бюллетенем «DNA IQ™ System Database Protocol - Instructions for Use of Products DC6700 and DC6701».

Для контроля чистоты реагентов в процессе выделения ДНК проводили экстракцию пробы, не содержащей ДНК (холостая проба).

1.2. Выделение ДНК из ногтевых пластин.

Выделение ДНК из представленных ногтевых пластин (об. №№ 1-3) проводили с использованием набора для выделения ДНК из тканей и волос (производства Promega Corporation, США, DC6740).

Предварительно фрагменты ногтевых пластин (об. №№ 1-3) обрабатывались ультразвуком в стерильной дистиллированной воде в течение 5 мин. Затем они промывались в 10% растворе бытового хлорсодержащего отбеливателя с последующим трехкратным отмыванием в стерильной дистиллированной воде. Далее фрагменты ногтевых пластин обрабатывались ультразвуком в этаноле в течение 5 мин., после чего они высушивались в стерильных условиях в течение 18 час. Высушенные ногтевые пластины (об. №№ 1-3) измельчались до порошкообразного состояния в вибрационной мельнице модели Retsch 200. Полученный порошок экстрагировали в буфере (10mM Tris (pH 8.0), 100mM NaCl, 50mM EDTA, 0.5% SDS) с добавлением протеиназы К (18 мг/мл, 56 мкл на 944 мкл буфера).

2. Количественная оценка выделенной ДНК.

Количественную оценку выделенной ДНК проводили на люменометре GloMax™ 20/20 (производства Promega Corporation, США, E5311) с использованием набора реагентов AluQuant® Human DNA Quantitation System (производства Promega Corporation, США, DC1011) в соответствии с технической инструкцией «GloMax™ 20/20 Luminometer - Instructions for Use of Products E5311, E5321, E5331, E5351 and E5361» и техническим бюллетенем «AluQuant® Human DNA Quantitation System - Instructions for Use of Products DC1010 and DC1011). Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Исследуемые образцы и объекты	Концентрация ДНК (нг/мкл)
Образец крови Т.Л.Краковской	0,73
Образец крови В.М.Бунтова	1,63
Об. № 1	5,78
Об. № 2	4,52
Об. № 3	6,36

3. Типирование ДНК по локусам панели IDENTIFILER.

Типировались препараты ДНК, выделенные из образцов крови В.М.Бунтова и Т.Л.Краковской, исследуемых фрагментов ногтевых пластин (об. №№ 1-3), холостые пробы

и образец с отрицательным контролем. В качестве положительного контроля использовали препарат ДНК с заведомо известным генотипом по локусам панели *IDENTIFILER*: D8S1179, D21S11, D7S820, CSF1PO, D3S1358, TH01, D13S317, D16S539, D2S1338, D19S433, vWA, TPOX, D18S51, D5S818, FGA, Amelogenin (набор AmpF ℓ STR Identifier PCR Amplification Kit (Applied Biosystems). Генотипирование проводили с использованием указанного набора в соответствии с руководством «AmpF ℓ STR Identifier User's Manual, 2001, Applied Biosystems».

Амплификация ДНК проводилась методом полимеразной цепной реакции на термоджиклере модели GeneAmp PCR System 9700. Для оценки специфичности реакции амплификации использовались положительный и отрицательный контроли (соответственно проба с ДНК 9947A и проба без ДНК).

Электрофоретическое разделение препаратов ДНК проводилось на генетическом анализаторе модели Applied Biosystems 3130 в соответствии с руководством пользования.

В процессе электрофореза информация о сканировании геля лазером и детекции флуоресценции автоматически передавалась на управляющий компьютер и обрабатывалась программой Run 3130 Data Collection v.3.0. Обработка результатов и идентификация аллелей проходила автоматически с помощью программы GeneMapper ID v.3.2.

В контрольном образце ДНК выявлены локусы, соответствующие стандартным из руководства «AmpF ℓ STR $\text{\textcircled{R}}$ Identifier TM PCR Amplification Kit».

Результаты молекулярно-генетического исследования ДНК, выделенной из образцов крови В.М.Бунтова и Т.Л.Краковской, а также исследуемых фрагментов ногтевых пластин (об. №№ 1-3) по локусам системы AmpF ℓ STR $\text{\textcircled{R}}$ Identifier TM представлены в таблице 2.

Таблица 2

Локусы	Генотип Т.Л.Краковской	Генотип В.М.Бунтова и об. №№ 1-3
D8S1179	13,14	12,13
D21S11	28,31	31,31
D7S820	8,10	8,11
CSF1PO	11,12	10,12
D3S1358	15,16	16,18
TH01	7,8	6,8
D13S317	12,12	12,12
D16S539	12,13	13,13
D2S1338	17,24	17,24
D19S433	14,15	13,14
vWA	14,17	17,19
TPOX	8,8	8,11
D18S51	14,15	14,15
D5S818	12,14	11,12
FGA	22,24	20,24
Amelogenin	XX (женский генотип)	XY (мужской генотип)

Примечание: -аллели обозначены номерами и буквами в соответствии с принятой номенклатурой.

4. Вероятностно-статистическая обработка результатов.

4.1. Расчет вероятности случайного совпадения генетических признаков, выявленных в образце крови В.М.Бунтова и исследуемых фрагментах ногтевых пластин (об. №№ 1-3) проводили согласно методическим рекомендациям [Перепечина И.О., Гришечкин С.А. // Вероятностные расчеты в ДНК-дактилоскопии. М. - 1996. -С. 12]. Частоты аллелей для исследуемых локусов взяты из публикации: Zhivotovsky L.A. et al. Developing STR databases on structured populations: the native South Siberian population versus the Russian population. Forensic Sci Int Genet. 2009 Sep;3(4): pp.111-116. Полученные результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

Локусы	Генотип В.М.Бунтова	Фрагменты ногтевых пластин (об. №№ 1- 3)	Формула расчета вероятности	Частота встречаемости аллелей (p)	Вероятность случайного совпадения
D8S1179	12,13	12,13	$2 \cdot p_{12} \cdot p_{13}$	$p_{12}=0,1617$ $p_{13}=0,341$	0,1103
D21S11	31,31	31,31	$(p_{31})^2$	$p_{31}=0,0674$	0,0045
D7S820	8,11	8,11	$2 \cdot p_8 \cdot p_{11}$	$p_8=0,1712$ $p_{11}=0,2116$	0,0371
CSF1PO	10,12	10,12	$2 \cdot p_{10} \cdot p_{12}$	$p_{10}=0,2817$ $p_{12}=0,3059$	0,1723
D3S1358	16,18	16,18	$2 \cdot p_{16} \cdot p_{18}$	$p_{16}=0,2938$ $p_{18}=0,1105$	0,0649
TH01	6,8	6,8	$2 \cdot p_6 \cdot p_8$	$p_6=0,2224$ $p_8=0,0943$	0,0419
D13S317	12,12	12,12	$(p_{12})^2$	$p_{12}=0,2008$	0,0403
D16S539	13,13	13,13	$(p_{13})^2$	$p_{13}=0,1914$	0,0366
D2S1338	17,24	17,24	$2 \cdot p_{17} \cdot p_{24}$	$p_{17}=0,2255$ $p_{24}=0,0897$	0,0404
D19S433	13,14	13,14	$2 \cdot p_{13} \cdot p_{14}$	$p_{13}=0,1199$ $p_{14}=0,375$	0,0899
vWA	17,19	17,19	$2 \cdot p_{17} \cdot p_{19}$	$p_{17}=0,2353$ $p_{19}=0,0985$	0,0463
TPOX	8,11	8,11	$2 \cdot p_8 \cdot p_{11}$	$p_8=0,5795$ $p_{11}=0,2439$	0,2826
D18S51	14,15	14,15	$2 \cdot p_{14} \cdot p_{15}$	$p_{14}=0,1523$ $p_{15}=0,1725$	0,0525
D5S818	11,12	11,12	$2 \cdot p_{11} \cdot p_{12}$	$p_{11}=0,3342$ $p_{12}=0,3665$	0,2450
FGA	20,24	20,24	$2 \cdot p_{20} \cdot p_{24}$	$p_{20}=0,1585$ $p_{24}=0,1206$	0,0382
Вероятность случайного совпадения признаков по 15 локусам					$2,97 \cdot 10^{-19}$
W=(1-P)*100%					99,9999999999999997%

4.2. Из представленных в таблице 2 данных следует, что Т.Л.Краковская обнаруживает формальное совпадение с лицом, чьи ногтевые пластины представлены для исследования (об. №№ 1-3), а также с образцом крови, который представлен как образец крови В.М.Бунтова, как минимум по одному из аллелей во всех исследованных локусах. Таким об-

разом, установлено, что генетический материал лица, чьи ногтевые пластины представлены для исследования (об. №№ 1-3) и генетический материал образца крови, который представлен как образец крови В.М.Бунтова, мог быть получен по наследству от Т.Л.Краковской. Следовательно, материнство Т.Л.Краковской в отношении лица, чьи ногтевые пластины представлены для исследования (об. №№ 1-3) и лица, чей образец крови представлен на исследование как образец крови В.М.Бунтова, не исключается.

Расчет численных значений индекса и вероятности отцовства проводился с использованием численных значений аллельных частот, представленных в работе Zhivotovsky L.A. et al. Developing STR databases on structured populations: the native South Siberian population versus the Russian population. Forensic Sci Int Genet. 2009 Sep;3(4): pp.111-116. Отношения правдоподобия (likelihood ratios, столбец «LR» таблицы 4) рассчитывались отдельно для каждого локуса на основе стандартных алгоритмов [Charles Brenner's Forensic Mathematics Page: <http://www.dna-view.com>; Evett I.W., Weir B.S.(1998) Interpreting DNA Evidence: Statistical Genetics for Forensic Scientists. – Sunderland, Massachusetts, Sinauer Associates Inc.] с использованием соответствующей компьютерной программы программы («ФГУП ГосНИИ генетика», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009610058 от 11.01.2009 г.).

Таблица 4

№	Локус	Генотип Т.Л.Краковской	Генотип об. №№ 1-3, генотип образца крови В.М.Бунтова	Формула	Частота аллеля	Частота аллеля	LR
1	D8S1179	13/14	12/13	$1/4p(13)$	$p(13)=0,341$		0,73
2	D21S11	28/31	31/31	$1/2p(31)$	$p(31)=0,067$		7,42
3	D7S820	8/10	8/11	$1/4p(8)$	$p(8)=0,171$		1,46
4	CSF1PO	11/12	10/12	$1/4p(12)$	$p(12)=0,306$		0,82
5	D3S1358	15/16	16/18	$1/4p(16)$	$p(16)=0,294$		0,85
6	TH01	7/8	6/8	$1/4p(8)$	$p(8)=0,094$		2,65
7	D13S317	12/12	12/12	$1/p(12)$	$p(12)=0,201$		4,98
8	D16S539	13/13	13/13	$1/p(13)$	$p(13)=0,191$		5,22
9	D2S1338	17/24	17/24	$(p(17)+p(24))/4p(17)p(24)$	$p(17)=0,226$	$p(24)=0,090$	3,90
10	D19S433	14/15	13/14	$1/4p(14)$	$p(14)=0,375$		0,67
11	vWA	14/17	17/19	$1/4p(17)$	$p(17)=0,235$		1,06
12	TPOX	8/8	8/11	$1/2p(8)$	$p(8)=0,580$		0,86
13	D18S51	14/15	14/15	$(p(14)+p(15))/4p(14)p(15)$	$p(14)=0,152$	$p(15)=0,172$	3,09
14	D5S818	12/14	11/12	$1/4p(12)$	$p(12)=0,366$		0,68
15	FGA	22/24	20/24	$1/4p(24)$	$p(24)=0,121$		2,07
Индекс материнства (Combined Maternity Index) CMI=3934							
Вероятность материнства P=99,97% (pp=0,5)							

Предполагая независимое наследование аллелей для всех локусов (отсутствие сцепления), отношения правдоподобия могут быть перемножены и рассчитан комбинированный индекс материнства (Maternity Index, MI; Combined Maternity Index, CMI):

$$MI=3934$$

Вероятность отцовства оценивалась на основании алгоритма Байеса. А priori, то есть до получения результатов исследования ДНК, вероятность материнства (prior probability) полагалась равной 0,5:

$$P=99,97\%$$

Таким образом, а posteriori (по результатам исследования ДНК), в 3934 раза более вероятно, что наблюдаемое совпадение аллелей у Т.Л.Краковской и лица, чьи ногтевые пластины представлены для исследования (об. №№ 1-3), а также лица, чей образец крови представлен как образец крови В.М.Бунтова, обусловлено тем, что именно Т.Л.Краковская

является биологической матерью, нежели истинной матерью является некая другая (случайно выбранная из популяции) женщина. Совпадение генотипов можно считать закономерным, то есть обусловленным кровнородственными родительскими отношениями Т.Л.Краковской и лица, чьи ногтевые пластины представлены для исследования (об. №№ 1-3), а также лица, чей образец крови представлен как образец крови В.М.Бунтова, с вероятностью не менее 99,97%

ВЫВОДЫ

На основании проведенных исследований прихожу к следующим выводам:

1. Сравнительный молекулярно-генетический анализ показал, что по всем исследованным пятнадцати локусам обнаружено формальное совпадение как минимум по одному из аллелей между генотипами Т.Л.Краковской лица, чьи ногтевые пластины представлены для исследования (об. №№ 1-3), а также лица, чей образец крови представлен как образец крови В.М.Бунтова. Таким образом, Т.Л.Краковская может являться истинной (биологической) матерью лица, чьи ногтевые пластины представлены для исследования (об. №№ 1-3), а также лица, чей образец крови представлен как образец крови В.М.Бунтова. По результатам настоящего исследования комбинированный индекс материнства составляет 3934, а вероятность того, что именно Т.Л.Краковская является биологической матерью лица, чьи ногтевые пластины представлены для исследования (об. №№ 1-3), а также лица, чей образец крови представлен как образец крови В.М.Бунтова, составляет не менее $P=99,97\%$

2. Из представленных на исследование ногтевых пластин выделена ДНК лица мужского пола. Сравнительный анализ по пятнадцати локусам панели IDENTIFILER свидетельствует о происхождении этих ногтевых пластин от В.М.Бунтова с вероятностью 9999999999999997%

Специалист



С.Харламов



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ И КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ
Судебно-медицинская лаборатория (молекулярно-генетическая)

Фототаблица 1 к заключению специалиста № 13-зс-10.



Фото 1. Представленная на исследование шкатулка. Общий вид.

Специалист



С.Харламов



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ И КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ
Судебно-медицинская лаборатория (молекулярно-генетическая)

Фототаблица 2 к заключению специалиста № 13-зс-10.

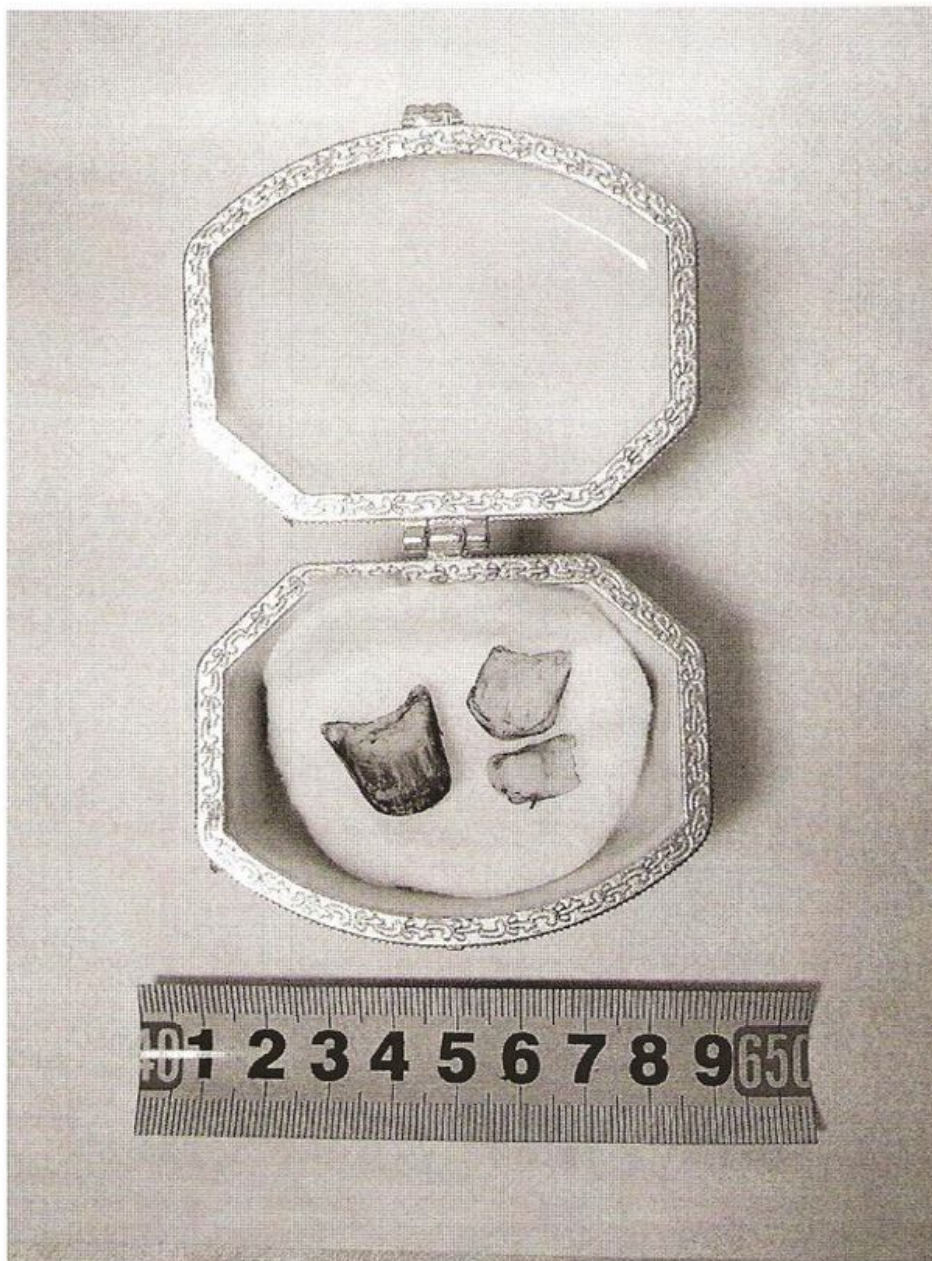


Фото 2. Представленная на исследование шкатулка в открытом виде.

Специалист


С. Харламов





МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ И КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ
Судебно-медицинская лаборатория (молекулярно-генетическая)

Фототаблица 3 к заключению специалиста № 13-зс-10.



Фото 3. Представленные на исследование ногтевые пластины.
Слева направо – об. №№ 1, 2, 3.

Специалист

С.Харламов



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ И КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ
Судебно-медицинская лаборатория (молекулярно-генетическая)

Фототаблица 4 к заключению специалиста № 13-зс-10.

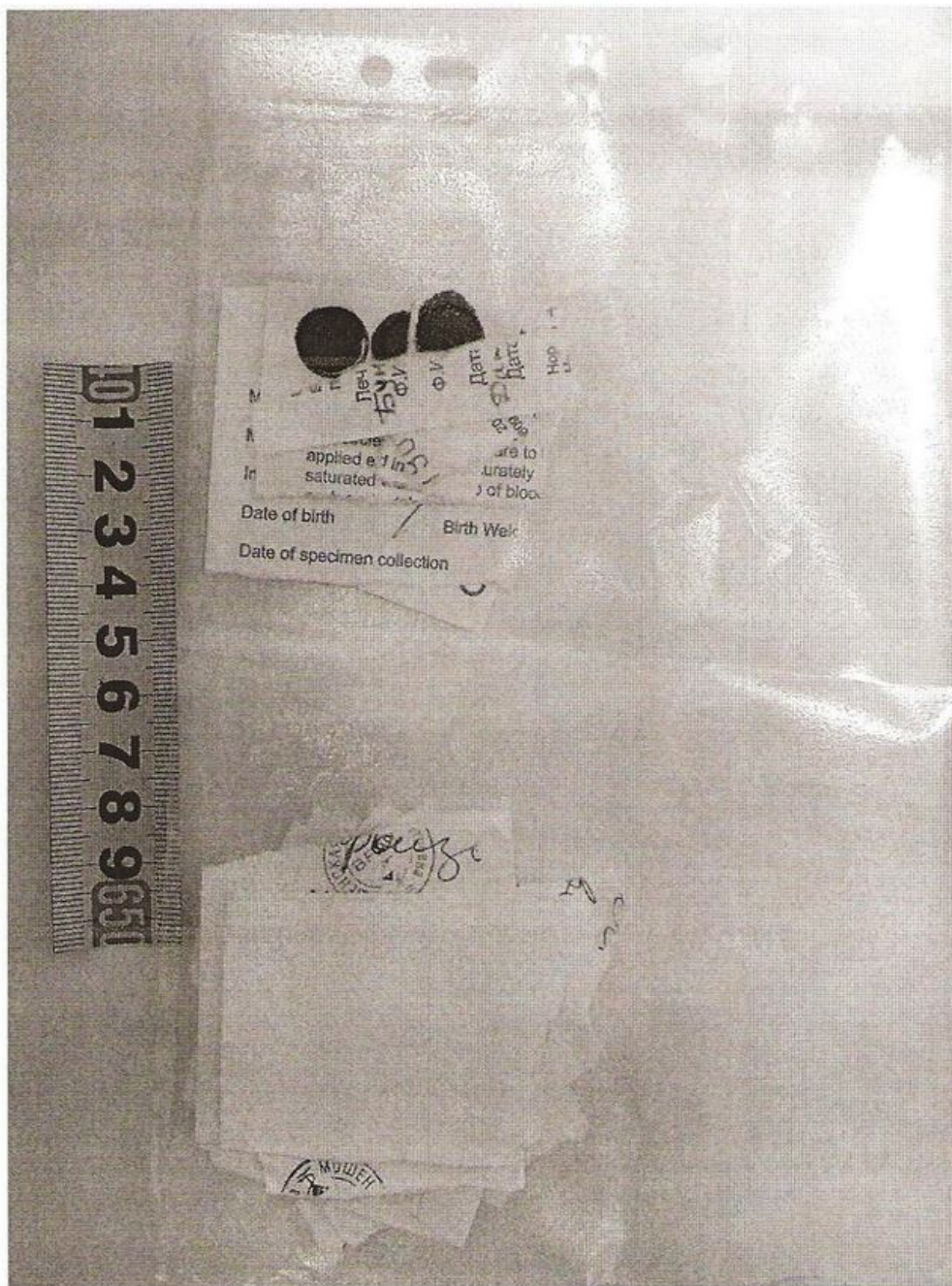


Фото 4. Общий вид пакета с образцом крови В.М.Бунтова.

Специалист


С.Харламов



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ И КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ
Судебно-медицинская лаборатория (молекулярно-генетическая)

Фототаблица 5 к заключению специалиста № 13-зс-10.

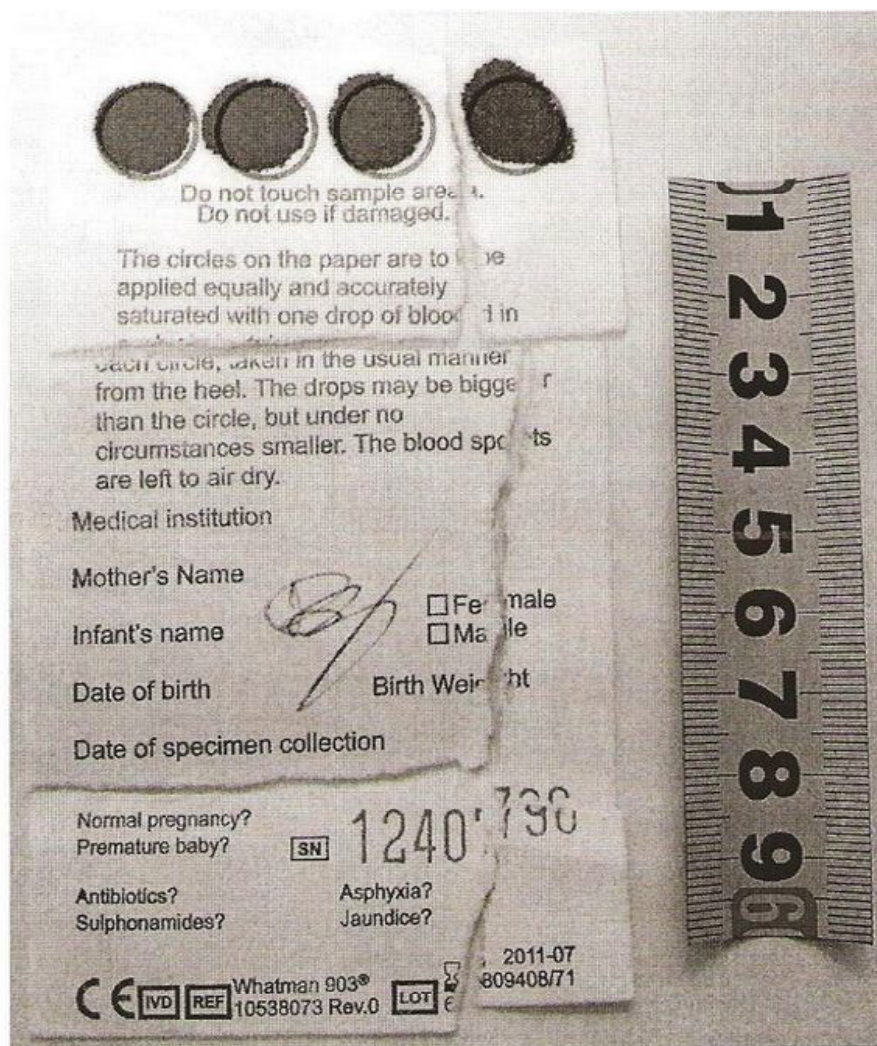


Фото 5. Общий вид одной из сторон образца крови В.М.Бунтова.

Специалист

[Handwritten signature] С.Харламов



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ И КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ
Судебно-медицинская лаборатория (молекулярно-генетическая)

Фототаблица 6 к заключению специалиста № 13-зс-10.

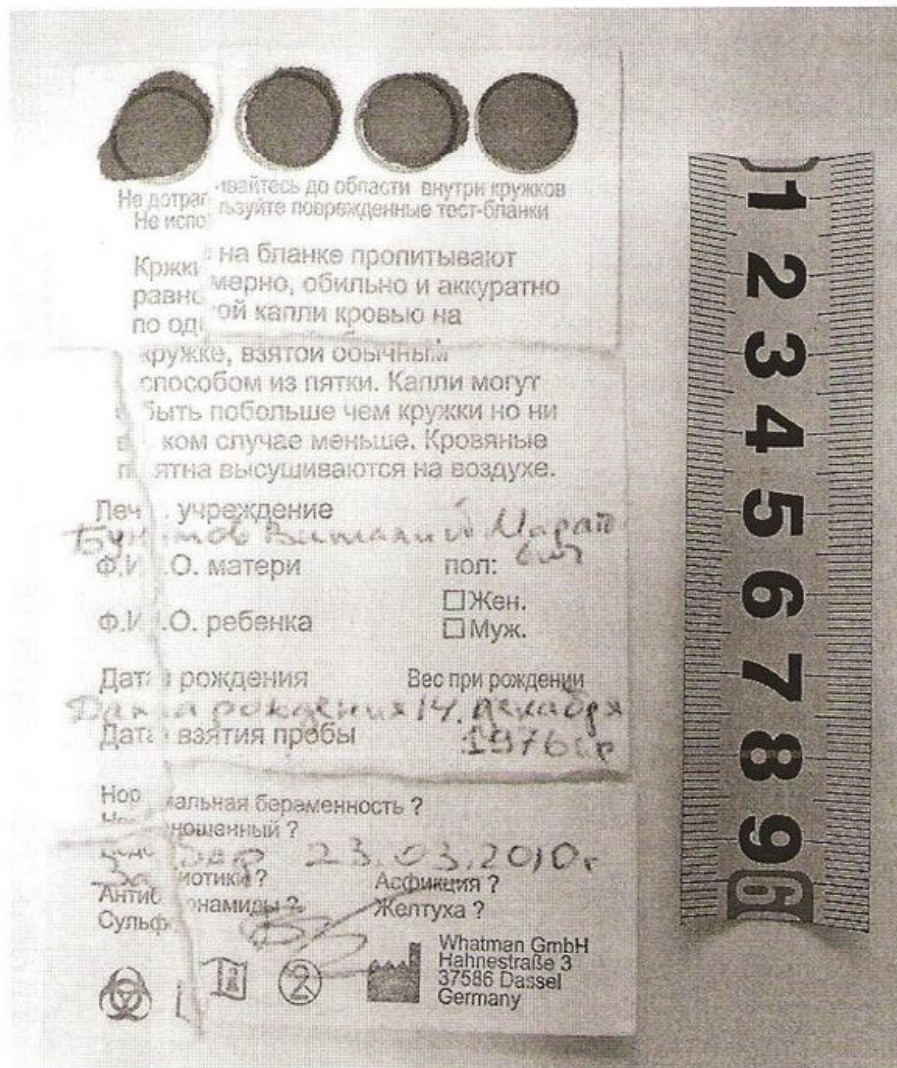


Фото 6. Общий вид одной из сторон образца крови В.М.Бунтова.

Специалист


С. Харламов



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ И КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ
Судбно-медицинская лаборатория (молекулярно-генетическая)

Фототаблица 7 к заключению специалиста № 13-зс-10.

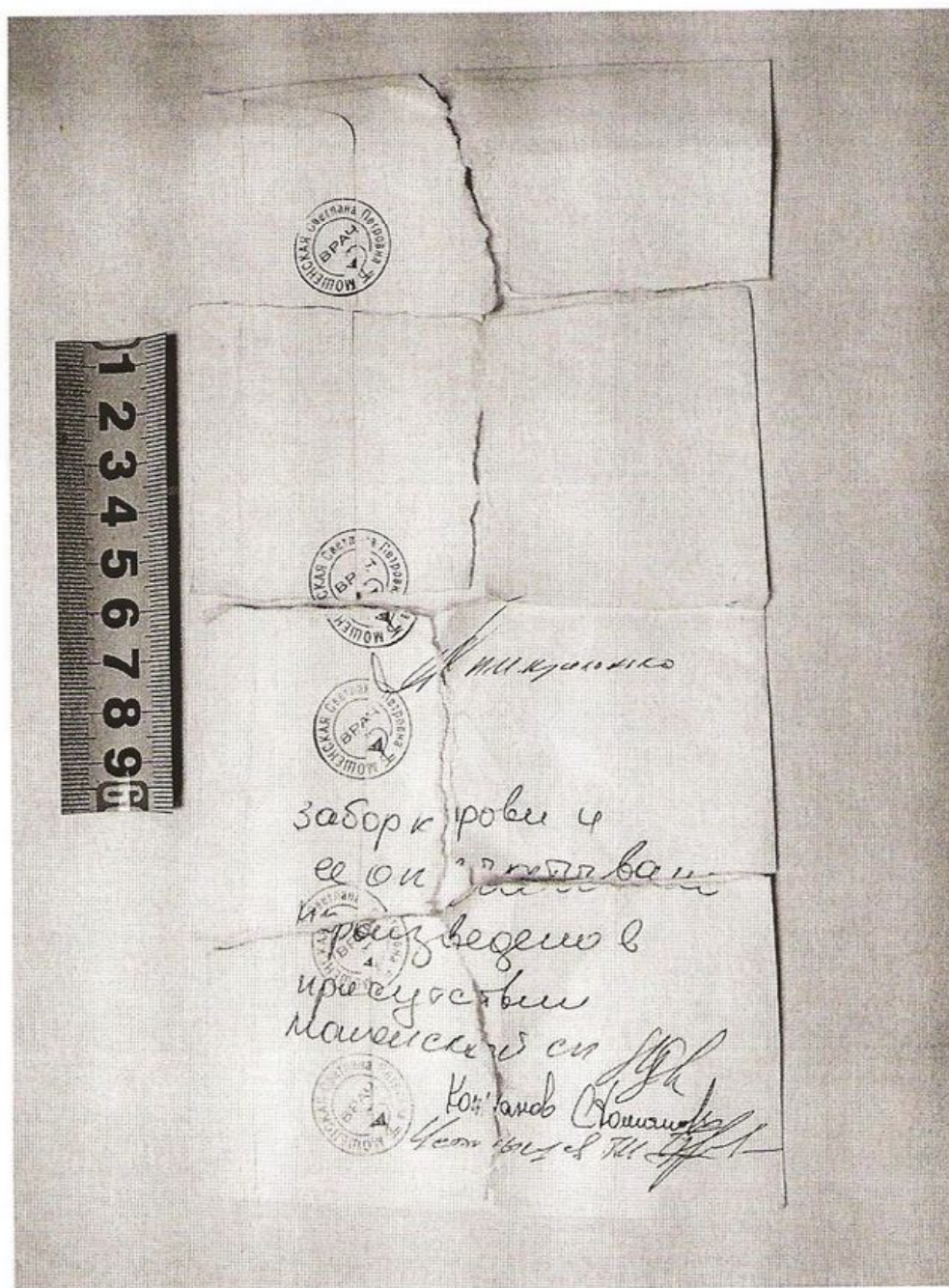


Фото 7. Общий вид конверта (с клапанной стороны).

Специалист

С.Харламов