

Опыт проведения биолого-товароведческой экспертизы галантерейных изделий из кожи крокодилов

Т.В. Перфилова¹, О.Ф. Чернова^{1,2}

¹ Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 109028, Российская Федерация

² ФГБУН Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва 119071, Российская Федерация

Аннотация. Биолого-товароведческая экспертиза кожгалантерейных изделий (клатчей, барсеток, чемоданов, портфелей) показала, что их наружные части изготовлены из кожи брюшной части крокодилов и аллигаторов, а внутренняя выстилка – из текстиля и кожи крупного и мелкого рогатого скота. Приведены диагностические признаки структуры кожи крокодилов.

Ключевые слова: *судебная биолого-товароведческая экспертиза, кожгалантерея, крокодилы, судебная экспертиза объектов дикой фауны*

Для цитирования: Перфилова Т.В., Чернова О.Ф. Опыт проведения биолого-товароведческой экспертизы галантерейных изделий из кожи крокодилов // Теория и практика судебной экспертизы. 2017. Том 12. № 4. С. 59–64.

Examination of Crocodilian Leather Goods: A Case Study in Forensic Biology and Merchandise Investigation

Tat'yana V. Perfilova¹, Ol'ga F. Chernova^{1,2}

¹ The Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 109028, Russian Federation

² Severtsov Institute of Ecology and Evolution of the Russian Academy of Sciences, Moscow 119071, Russian Federation

Abstract. Examination of leather items (clutches, man-purses, suitcases, and briefcases) using methods of forensic biology and merchandise investigation revealed their outer parts to be made of crocodile and alligator belly skin, and their lining – of textiles and leather from cattle and small domestic ruminants. The diagnostic features of crocodilian skin structures are also listed.

Keywords: *forensic biology and merchandise investigation, leather goods, Crocodile, wildlife forensics*

For citation: Perfilova T.V., Chernova O.F. Examination of Crocodilian Leather Goods: A Case Study in Forensic Biology and Merchandise Investigation. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2017. Vol. 12. No 4. P. 59–64.

В настоящее время в ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России активно развивается актуальное направление судебной экспертизы – «судебная экспертиза объектов дикой флоры и фауны» – процессуальное действие, осуществляемое лицами, обладающими специальными знаниями в области ботаники, экологии, криминалистики, которые дают заключение об объектах растительного и животного мира, их частей, дериватов, относящихся к редким и исчезающим

видам [1]. В экспертной практике особое место заняла комплексная биолого-товароведческая судебная экспертиза объектов фауны по факту незаконного перемещения через таможенную границу нашей страны видов, занесенных в Красную книгу и (или) охраняемых международными договорами России, а также их частей и производных.

В статье описана одна из таких экспертиз. Ее объектами послужили кожгалантерейные изделия, предположительно про-



Рис. 1. Внешний вид нескольких тестируемых объектов – цветных дамских сумочек (клатчей)

Fig. 1. General appearance of several tested items – colored leather purses (clutches)

изведенные из кожи крокодилов. Задача экспертизы состояла в получении ответов на следующие вопросы о тестируемых объектах.

- Из какого материала они изготовлены?
- Из каких материалов изготовлена их лицевая и внутренняя поверхности?
- Содержат ли они части натуральной (если да, то какого вида животного) и/или искусственной кожи?
- Относятся ли материалы, из которых они изготовлены, к дериватам видов животных, включенных в «Конвенцию о международной торговле видами дикой флоры и фауны, находящимися под угрозой исчезновения» (СИТЭС)? Если относятся, то к какому перечню?

Поскольку изначально объекты были заявлены изготовителями как изделия из кожи крокодила, нами была привлечена специальная литература и интернет-ресур-

сы по морфологии, таксономии крокодилов¹, статусу их разных видов в качестве охраняемых объектов [2]², деталям строения их кожи [3], а также об особенностях строения кожной ткани, выработанной из натуральной кожи [4–6].

Материалы и методы

Объектами экспертизы послужили 47 кожгалантерейных изделий (рис. 1), изначально упакованных в десять полиэтиленовых мешков черного цвета и три запечатанные картонные коробки, каждая из которых была оклеена бумажной лентой.

Исследование кожной ткани объектов проводили органолептически и с помощью ручной лупы (7-кратное увеличение) в лабораторных условиях при естественном освещении: отмечали фактуру и внешний вид (орнамент мереи, макроструктуру, особенности фактуры и др.) как снаружи, так и внутри изделий.

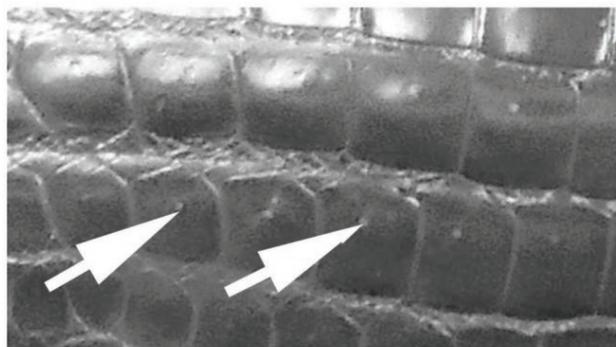
Для светооптической микроскопии использовали стереоскопические микроскопы: с искусственным отраженным освещением – Leica MZ6 (ув. 16–40×) и Leica MZ12.5 (ув. 10–100×), с искусственным проходящим освещением – биологический Leica DMLS (объективы 10×, 40×, 63×; среда – ксилол). При макросъемке применяли цифровой фотоаппарат Nikon Coolpix 8800, а отдельные микроструктурные признаки кожи фиксировали с помощью цифровой видеокамеры Leica DFC 320.

Для диагностики кожной ткани изучили ее единичные волокна и фрагменты (их вычленили без повреждения изделий). Пробы были взяты из кожной ткани лицевой и внутренней частей объектов. Фрагменты окрасили гистологическим методом по Ван Гизону (специфическая окраска на коллаген дермального слоя кожи животных).

¹ Систематика отряда Крокодилы. URL: <http://www.zooclub.ru/rept/vidy/150.shtml>.

² Международная Красная книга. URL: <http://www.floranimal.ru/intredbook.php>.

Приложения I, II, III (действительны с 12 июня 2013 г.) к Международной конвенции от 03.03.1973 «Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения» (СИТЕС). URL: <http://www.cites.org/eng/app/appendices.php>.



А



Б

1см

Рис. 2. Орнамент кожи крокодила (А) и аллигатора (Б). Стрелками указаны поры на щитках и специфический для кожи аллигаторов орнамент – пупочный шрам

Fig. 2. Crocodile (A) and alligator (B) skin patterns. Arrows point to pores on the scales (A) and an alligator-specific skin feature – the umbilical scar (B)

Для исследования тонкой структуры кожи из некоторых объектов изготовили гистологические препараты (толщина срезов 10 мкм, заливка и просветление в ксилоле), которые позволили выделить ряд характерных признаков кожи крокодилов.

Результаты и обсуждение

Описание кожной ткани тестируемых объектов. На ощупь лицевая сторона кожи у всех объектов нежная и пластичная, а при контакте с ладонью материал нагревается. Кожа снаружи у большинства объектов имеет полимерное пленочное лаковое матовое покрытие или обработана под нубук. Кожевая ткань внутренней отделки у большинства объектов относительно мягкая, имеет рыхлую волокнистую структуру,

обработана под велюр или покрыта пленкой. При 20-кратном увеличении различима ее пористая структура, образованная полиморфными воронковидными углублениями.

При окраске по Ван Гизону волокна дермального слоя у всех образцов приобретали красно-малиновый цвет. Волнообразно изогнутые фибриллы, из которых состоят волокна, имели уплощенную лентовидную форму и неравномерную толщину. Все это свидетельствует о коллагеновой природе волокон и, следовательно, об их животном происхождении.

Некоторые объекты изнутри отделаны особой тканью – искусственной кожей, пропитанной связующим веществом. Торцевая поверхность кожи у всех объектов обработана полимерным материалом.

Таксономическая принадлежность кожи тестируемых объектов. Натуральную кожу, из которой изготовлена лицевая часть объектов, можно разделить на две группы – наружную и внутреннюю отделку, отличающуюся особенностями макро- и микроструктуры.

Наружная отделка объектов:

– Рельеф объектов формирует естественный орнамент лицевой поверхности, характер которого изменяется в зависимости от топографии участка на одном объекте, а также аналогичных деталей у разных объектов (рис. 2).

– Орнамент кожи объектов образован полиморфными кожными ячейками, имеющими четырехугольную конфигурацию. В каждой ячейке располагается по одной небольшой поре (рис. 2А).

– Орнаментальные складки напоминают папиллярные узоры пальцев человека.

– На поверхности некоторых ячеек наблюдаются мелкие бороздки – шрамы, которые обработаны, прокрашены и зашлифованы.

– У некоторых объектов орнамент своеобразный, содержит так называемый пупочный шрам – паутинный рисунок, напоминающий звезду с удлиненными лучами (рис. 2Б). Этот рисунок не очень симметричный и имеет достаточно много щитков неправильной формы, причем боковые щитки плотно расположены и одинаковы по конфигурации: мелкие и округлые.

– На продольных гистологических срезах различимы два слоя: натуральная дерма и искусственный слой (пленочное покрытие); эпидермальный слой был удален в процессе выделки кожи.

– Дерма образована двумя слоями: верхним (компактным) и нижним (губчатым) (рис. 3). Оба слоя утолщенные и пронизаны многочисленными соединительнотканными волокнами, упакованными рядами (известно, что количество рядов зависит от возраста животного) [6]. Компактный слой образован плотной вязью из тонких параллельных пучков, среди которых различимы мелкие костные пластины (остеодермы). Губчатый слой имеет рыхлую структуру, состоит из рыхлой вязи коллагеновых волокон, ориентированных вдоль поверхности кожи или собранных в клубки (по-видимому, в прижизненном состоянии оплетавших жировую ткань).

– В дермальном слое не обнаружены фолликулы волос, т. е. кожа не принадлежит млекопитающим.

По нашим данным и анализу данных литературы, лицевая поверхность всех объектов изготовлена из кожи крокодилов – представителей класса Пресмыкающиеся или Рептилии (*Reptilia*), отряда Крокодилы (*Crocodylia*), семейств Аллигаторовые (*Alligatoridae*) и Настоящие крокодилы (*Crocodylidae*).

Поскольку гистология показала слабое развитие остеодерм, что характерно именно для брюшной кожи крокодилов, можно заключить, что все изделия изготовлены из брюшной части шкур особей, принадлежащих к разным видам.

Представителей различных семейств/родов крокодилов различают, помимо физиологии и этологии, по особенностям анатомического строения головы и твердого нёба. Кроме того, основным видовым (крокодила, каймана или аллигатора) диагностическим признаком служат роговые наросты, расположенные ниже затылка, на загривке. Поскольку таких данных мы не имеем, то провести точную видовую идентификацию не представляется возможным.

Тем не менее, учитывая особенности кожи отдельных образцов (в том числе наличие «пупочного шрама»), можно с большой долей вероятности утверждать, что они изготовлены из кожи аллигаторов (*Alligatoridae*).

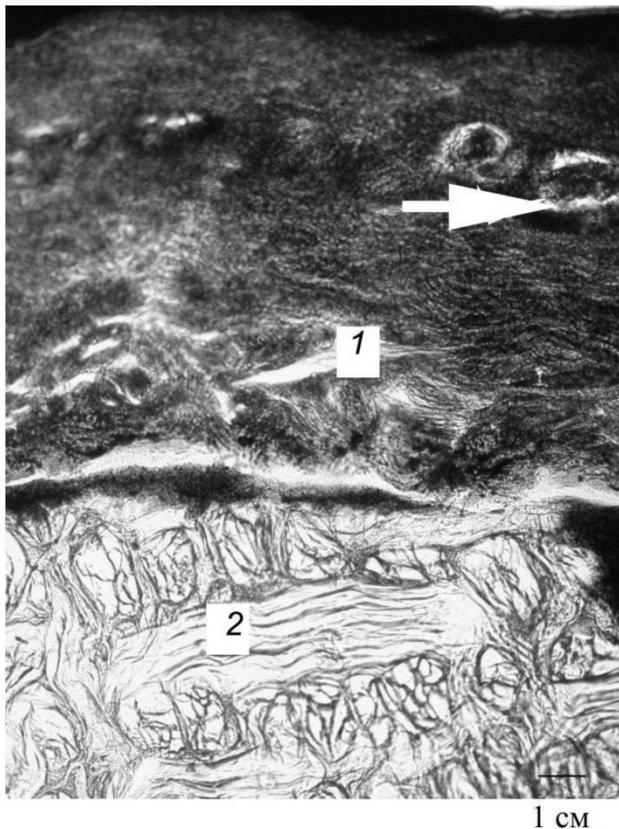


Рис. 3. Гистологическое строение кожи тестируемого объекта № 3 на продольном срезе. 1 – компактный слой; 2 – сетчатый слой. Остеодермы указаны стрелкой

Fig. 3. Longitudinal section of the histological structure of the skin in tested item No 3. 1 – stratum corneum; 2 – stratum reticulare. Arrow points to osteoderm

Все другие образцы сделаны из кожи различных видов крокодилов (*Crocodylidae*). Известно, что кожа крокодилов относительно плотная и эластичная, а орнамент на брюхе видоспецифичен, но всегда это четкий квадратный узор и щитки расположены правильными параллельными рядами. Размеры щитков сходные, но не идентичные и каждый – обязательно с порой внутри. На латеральной стороне туловища овальные щитки вытянуты вдоль тела.

Внутренняя отделка объектов:

– Поверхность кожи обработана под велюр или имеет пленочное покрытие.

– На гистологических срезах кожи выделяются два слоя дермы: сосочковый и сетчатый; поверхностный (лицевой) слой, если имеется, представляет собой пленочное искусственное покрытие.

– На поверхности кожи присутствуют многочисленные углубления – воронки фолликулов волос.

– Соотношение толщины сосочкового и сетчатого слоев равно 1 : 3.

Таблица. Материалы, использованные для изготовления тестируемых кожгалантерейных изделий
Table. Materials used in the manufacture of the tested leather goods

№№ объектов	Верх изделия – натуральная кожа крокодилов	Внутренняя отделка	
		Основа – натуральная кожа*	Карманы
1–8	Настоящие крокодилы	Коза, овца	Внутренний карман под молнию – текстильная ткань
9–21, 23–30			2 внутренних кармана под молнию – текстиль; центральный карман под молнию – натуральная кожа
22	Аллигаторовые		Центральный карман под молнию – натуральная кожа; 2 внутренних кармана под молнию – текстиль
31	Настоящие крокодилы	Коза, овца; пленочное покрытие	Карман под молнию – текстиль черного цвета
32, 41, 42, 44		Коза, овца	Внутренние карманы – текстиль
37–39	Аллигаторовые	Крупный рогатый скот	Внутренний карман под молнию – текстиль
47			Внутренний карман под резинку – текстиль
43	Настоящие крокодилы	Искусственная кожа бежевого цвета	Боковой карман под молнию и 1 внутренний карман под молнию – текстиль

* – кроме объекта № 43

– Сосочковый слой характеризуется глубоким одноуровневым залеганием редких луковиц волос и несколько более тонкими пучками коллагеновых волокон, ориентированных в основном вдоль поверхности кожи.

– Сетчатый слой отличается ромбовидной или крестовидной плотной вязью толстых фибриллярных пучков коллагеновых волокон. Луковицы волос отсутствуют.

– Граница между сосочковым и сетчатым слоями определяется по изменению характера вязи и толщины пучков коллагеновых волокон, а также по уровню залегания луковиц волос.

– Остатки волосяных фолликулов крупные и расположены относительно равномерно по всей толщине сосочкового слоя.

Такая микроструктура кожи типична для представителей крупного и мелкого рогатого скота из семейства Полорогие (*Bovidae*) отря-

да Парнокопытные (*Artiodactyla*). Следовательно, внутренняя отделка объектов выполнена из кожи крупного и мелкого рогатого скота.

Заключение

В результате проведенной экспертизы установлено, что тестируемые объекты изготовлены из разных натуральных (в том числе кожи крокодилов) и искусственных материалов (таблица).

Причем лицевая поверхность сделана из кожи крокодилов и аллигаторов, а внутренняя поверхность – кожи крупного и мелкого рогатого скота и текстиля. Для изготовления изделий использована кожа брюшной части туловища крокодилов.

Нами показано, что возможна диагностика кожи образцов до таксономического уровня семейств – Крокодилов и Аллигаторов, но видовое определение кожи невозможно без дополнительных анатомических сведений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гулевская В.В. Научно-методическое обеспечение судебной экспертизы дикой флоры и фауны: автореферат дис. ... кандидата юридических наук. М., 2016. 27 с.
2. Даревский И.С., Орлов Н.Л. Редкие и исчезающие животные. Земноводные и пресмыкающиеся: справочное пособие. М.: Высш. шк., 1988. 464 с.
3. Страхов И.П., Гайдаров Л.П., Санкин Л.Б. и др. Химия и технология кожи и меха. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Легпромбытиздат, 1985. 496 с.

REFERENCES

1. Gulevskaya V.V. *Scientific and methodical ensuring of wildlife forensics. Abstract of candidate thesis (Law)*. Moscow. 2016. 27 p. (In Russ.).
2. Darevskii I.S., Orlov N.L. *Rare and disappearing animals. Amphibia and reptiles: handbook*. Moscow: Higher school, 1988. 464 p. (In Russ.).
3. Strakhov I.P., Gaidarov L.P., Sankin L.B., et al. *Chemistry and technology of skin and fur*. Moscow: Legprombytizdat, 1985. 496 p. (In Russ.).

4. Борисова В.В. Методика установления родовой принадлежности выделанных кож животных (овец, коз, быков, свиней). М.: ВНИИСЭ, 1975. 25 с.
5. Судебно-экспертное исследование некоторых объектов биологического происхождения. (Методическое пособие для экспертов-биологов). М.: ВНИИСЭ, 1981. 279 с.
6. Manolis S.C., Webb G., Richardson K. Improving the Quality of Australian Crocodile Skins. Canberra: Rural Industrial Research and Development Corporation, 2000. Publication No 00/21. 29 p.
4. Borisova V.V. *Technique of definition of a genus of animals (sheep, goats, bulls, pigs) on their carried skins*. Moscow: VNIISE, 1975. 25 p. (In Russ.).
5. *Forensic research of some objects of biological origin. (Methodical manual for experts-biologists)*. Moscow: VNIISE, 1981. 279 p. (In Russ.).
6. Manolis S.C., Webb G., Richardson K. *Improving the Quality of Australian Crocodile Skins*. Canberra: Rural Industrial Research and Development Corporation, 2000. Publication No 00/21. 29 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Перфилова Татьяна Владимировна – ведущий государственный судебный эксперт лаборатории судебно-почвоведческих и биологических экспертиз ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России; e-mail: tvpexpert@mail.ru.

Чернова Ольга Федоровна – заведующая лабораторией морфологических адаптаций Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, ведущий научный сотрудник отдела инноваций в судебно-экспертной деятельности ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России; e-mail: chernova@sevin.ru.

ABOUT THE AUTHORS:

Perfilova Tat'yana Vladimirovna – Lead State Forensic Examiner at the Laboratory of Forensic Biology and Soil Analysis, RFCFS of the Russian Ministry of Justice; e-mail: tvpexpert@mail.ru.

Chernova Ol'ga Fedorovna – Head of the Laboratory of Morphological Adaptations, Severtsov Institute of Ecology and Evolution of the RAS, Leading Researcher of the Department of Innovations in the Practice of Forensic Science of the RFCFS of the Russian Ministry of Justice; e-mail: chernova@sevin.ru.