

УДК 930.253

Саманцов Александр Петрович, кандидат исторических наук, доцент кафедры документоведения и архивоведения, институт Таврическая академия ФГАОУ ВО КФУ имени В.И. Вернадского, г. Симферополь, Республика Крым, Россия

e-mail: samancov_ap@mail.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ЯИЧНОГО АЛЬБУМИНА В ФОТОГРАФИИ (ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XIX в.)

Аннотация. Одним из определяющих этапов будущего фотографических технологий XIX в. стало использование яичного альбумина. В статье рассмотрены вопросы технологии изготовления «альбуминовой бумаги» на его основе из материалов, доступных для того времени, технологические особенности этого процесса и его значение для дальнейшего развития фотографии.

Ключевые слова: фотография, коллодион, альбумин, альбуминовая бумага, яичный белок.

Samantsov Aleksandr, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor of the Department of Documentation and Archival Science, the Institute “Taurida Academy” of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “V. I. Vernadsky Crimean Federal University”, Simferopol, Russia.

e-mail: samancov_ap@mail.ru

EGG ALBUMIN TECHNOLOGY IN PHOTOGRAPHY (THE SECOND HALF OF THE 19TH CENTURY)

Abstract. One of the determining stages of future photographic technologies of

the 19th century was the use of egg albumin. The article discusses the issues of the manufacturing technology of “albumin paper” on its basis from materials available for that time, the technological peculiarities of this process and its significance for the further development of photography.

Key words: photography, collodion, albumin, albumin paper, egg protein.

История фотографических технологий прошлого в настоящее время является одной из востребованных и увлекательных тем научного исследования. Этому способствует, в том числе, и развитие современных технологий, которые делают фотографическое изображение цифровым, не требующим переноса изображения на традиционный для фотографии материальный носитель. Совместно с минимизацией средств фиксации и интеграции их в мобильные устройства, превращают операцию фотографирования в простое утилитарное действие, которое в настоящее время стало неотъемлемой частью процесса коммуникаций, делопроизводства, управления, научного поиска и др.

Целью данной работы является изучение теоретических вопросов использования яичного альбумина в фотографических технологиях, которые пришли на смену дагерротипии и калотипии во второй половине 40-х гг. XIX в.

Главное отличие новых технологии состояло в использовании связующей среды между носителем (подложкой) и светочувствительным слоем йодистого серебра, нанесенного на эту поверхность, где материалом для связки выступал альбумин, а в качестве подложки использовалось стекло или бумага.

Реконструкция технологий прошлого, поиск способов изготовления альбуминовой поверхности на стекле или бумаге с последующим нанесением на эту поверхность азотнокислого (йодистого) серебра позволит привлечь внимание реставраторов, реконструкторов, научных работников и др. к вопросу сохранения культурно-исторического наследия.

Работа носит авторский характер и является логичным продолжением более ранних исследований [12,13].

Большая Российская энциклопедия даёт определение альбумину следующим образом: это «простые глобулярные белки, входящие в состав животных и растительных тканей» [2, с.552].

Однако, исходя из того, что в нашей работе мы освещаем отношение к альбумину и технологии его использования, привлекая для этого работы исследователей вт. пол. XIX – нач. XX вв., мы сохраняем за собой право использования понятийного аппарата и его смысловое наполнение в рамках исследуемого нами хронологического периода, что может вызвать некоторые противоречия в границах научных достижений сегодняшнего дня.

Альбумин получил своё название от термина «albumin», что означало белый, белок. Он относится к сложным органическим веществам, которые встречаются, главным образом, в организмах растений и животных и состоят главным образом, из углерода, водорода, кислорода, азота и серы в разном процентном соотношении.

Следует отметить, что животные сами не вырабатывают альбумин, однако перерабатывают его, получая от растений. Это позволило разделить альбумин «... на растительный, или растительный белок (легумин), животный альбумин или животный белок (фибрин), кератин, эластин, хондрин, глютин, хондриген и тд» [8, с. 86-87], находящийся главным образом в семенах злаков и бобовых употребляемых в пищу. Помимо этого, все белковые можно разделить на две большие группы по отношению к жидкостям: растворимые и не растворимые в воде.

Не растворимые белки поглощают жидкость, увеличиваясь только в объёме, в то время как растворимые легко извлекаются при тепловой обработке в виде бесцветной или желтоватой массы, которую впоследствии так же можно растворить в воде. Кроме того, при увеличении температурного режима белки свертываются и образуют хлопчатую массу белого цвета.

Эти полезные свойства растворимых белков и простота технологии привлекли внимание исследователей, и нашли своё применение в фотографии.

В 1846 г. К.Ф. Шёнбейном была предложена новая технология под

названием «альбуминовая бумага», которая нашла своё применение в мокроколлодионном процессе фотосъёмки.

За очень короткое время данная технология стала достаточно популярной в среде любителей фотографии. Так в 1848 г. Ниэпс де Виктор делает успешные снимки на стекле, покрытом альбумином с йодистым серебром. В это же время «...Эдварс стал готовить альбуминовую бумагу, а Арчер в Лондоне и Легре в Париже одновременно изобрели и объявили способ на коллодиуме» [5, с.VIII]. А уже в 1850 г. Л.Д. Бланкар-Эврар (Франция) с целью улучшения качества фотографии предлагает покрывать бумагу альбуминовым слоем на основе яичных белков. Вскоре он основал типографию Blanquart-Evrard Printing Company, где издавал серии печатных изданий и альбомы фотографов [3].

Появившаяся в конце 40-х гг. XIX в. технология просуществовала с различными изменениями вплоть до конца XIX в.

В нашей работе мы уделяем внимание вопросам теории использования альбумина в фотографии, в связи с чем нас интересуют технологии его изготовления из доступных для того материалов и др.

Поскольку альбумин стал составной частью фотографического процесса, нам представляется интересным проследить организацию процесса изготовления фотопластин с альбуминовой основой, с возможностью его использования в последующем, как в студийных, так и в походных, или домашних условиях.

Последнее объяснялось тем, что достижения фотографии стали проникать во все сферы жизни общества. На ряду с гравюрой её можно было встретить на страницах периодических изданий, издаваемых художественных альбомах видов, портретов и др.

Кроме того, большую роль в процесс популяризации фотографии играли периодические издания, на страницах которых можно было получить не только информацию о правильной технике фотосъёмки, последних достижениях в области фотографии, но и ознакомиться с рецептами и технологиями изготовления «альбуминовой бумаги», различных растворов (проявителей,

фиксажей) и др.

Как мы уже отмечали выше, альбумин представляет «...главную составную часть белка птичьих, а также и рыбьих яиц и для технических целей добывается... из белка куриных яиц, либо из кровяной сыворотки» [7, с.186]. Таким образом, по происхождению, или извлечению, альбумин мог быть яичный или кровяной.

Отдельно стоит отметить, что интерес к природному альбумину в среде фотографов определялся тем, что в то время технологически приготовить искусственный альбумин было невозможно [9, с.118].

Современному читателю может показаться нелепым и смешным то, что в рассматриваемое нами время технология изготовления альбумина, как и всех существовавших на тот момент фотографических технологий держалось в секрете, а рецепты его приготовления, носили индивидуальный характер [8, с.85].

Материалом для получения яичного альбумина служили яйца птицы, вернее только яичный белок, в связи с чем выбор используемого материала напрямую определялся двумя факторами: доступность, которая зависела от стоимости яиц, или наличия определённой птицы в своём хозяйстве, и второе, предпочтительное – это их свежесть. При всем богатстве выбора наиболее доступным материалом для получения яичного альбумина стали куриные яйца.

Авторы научных исследований отмечали, что белковина куриных яиц представляла собой сравнительно крепкий раствор альбумина с примесью щелочного глобулина [1, с.9]. Однако, получить достаточно чистый альбумин из куриных яиц – операция далеко не простая, поскольку в них присутствовали еще и различные соли, которые влияли на свойство альбумина [8, с.87].

Яйцо «состоит из трёх частей: скорлупы, которая составляет 11,5-14 %, белка, который составляет 57,5-54% и желтка, который составляет 31,04-32% от общей массы яйца... Кроме того, куриные яйца различаются по величине, в среднем их объём составляет 50-60 куб. сант.» [6, с.3-4]. Помимо этого, яйца разных пород птиц имели разный вес. «Самое тяжелое куриное яйцо по опытам

Рупрехта, весило 62 грамма, самое легкое 39 грамм» [9, с.118].

Наибольшим объемом белка птичье яйцо обладало в момент его снесения. По мере остывания и лежания в яйце образуется воздушная камера на тупом конце яйца, которая становилась больше за счёт испарения воды через поры скорлупы. Белок при этом сжимается или, как говорили «усыхает».

Свежеснесенным в то время признавались яйца в возрасте 1-2 дней летом и 1-6 дней зимой [6, с.15]. Таким образом, процесс «усыхания» приводил не столько к порче птичьего яйца, сколько к уменьшению в нём объёма белка.

Белок, по своей плотности, разделялся на три части: наружный, средний и внутренний. Причем по своим свойствам наружный и внутренний более жидки, в то время как средний – был более плотен. Кроме того, «вокруг желтка проходит наиболее плотный слой белка, от которого к обоим концам яйца идут свернутые белковые спирали «градинки». Их назначение - удерживать желток в середине белка и не давать ему соприкоснуться со скорлупой. Белок в свежеснесённом яйце даёт щелочную реакцию, впоследствии, при длительном хранении (15-20 дней) она пропадает [6, с.16].

Еще одним фактором, влияющим на цену куриного яйца, была порода произведшей его курицы. Так дюжина (12 штук) яиц курицы породы «низкорослая обыкновенная» стоила 16 коп, «леггорн» – 4 руб., «минорка» – 3 руб., «андалузская» – 3,50 руб., «брама» – 5 руб. и др. [4, с.3-12]. Другой автор даёт стоимость яйца простой курицы в зависимости от сезона в пределах 1 ½ коп летом до 2 коп зимой за штуку [6, с.38]. Именно такую цену, по мнению автора платили скупщики яиц на селе.

Количество птичьих яиц для изготовления белковой массы зависело как от объема предстоящей работы (количества необходимых фотографических пластин или бумаги), так и требования фотографа к качеству чистоты (светлости) готового материала. В качестве иллюстрации к своему тезису, мы приведем пример одного из рецептов изготовления яичного альбумина: «Выпустить из 6 яиц осторожно одни белки... что составить 150 грм.» [11, с. 42]. Как можно видеть, он носил рекомендательный характер, акцентирую

внимание на общем весе белковой массы, оставляя право выбора за происхождением исходного сырья и его количеством.

Технология приготовления альбумина из яиц птицы была достаточно проста и состояла из нескольких этапов:

- раскрывание (разбивание) яиц;
- отделение белка от желтка;
- осветление;
- выпаривание (сушение) белка.

При всей кажущейся простоте, особенность этого процесса состояла в необходимости изготовления как можно более чистого продукта, а значит не позволить белку и желтку смешиваться на первых двух этапах.

Осветление состояло в удалении из белка остатков яичных плёнок, белковых спиралей, частей скорлупок, мусора и др. Для этого в разное время использовались различные технологии: отстаивание, фильтрация, химическая очистка белковой массы и др.

Затем изготовленный таким образом раствор ячного альбумина наносился на подготовленную стеклянную или бумажную поверхность, после чего начинался процесс сушения. Для этого требовался температурный режим 40-45°C. Считалось, что полученный таким способом альбумин получался наиболее чистым [10, с.149].

Готовый продукт представлял собой тонкую плёнку, нанесенную на подготовленное стекло или бумагу. В последнем случае появлялась основа для изготовления «альбуминовой бумаги», как результат «обработки (бумаги) яичным белком и последовательного погружения ее в раствор азотнокислого серебра... вследствие этого белковое соединение... обладает светочувствительными свойствами» [7, с.336].

Приготовленный таким образом с вечера готовый продукт можно было уже использовать на следующее утро.

Однако вместе с кажущейся технологической простотой, изготовление ячного альбумина имело одно неприятное для пользователей качество –

изменяемость свойств яичных белков под воздействием температуры и воздуха, что не позволяло заготавливать продукт «в прок», в больших количествах.

Тем самым необходимо было постоянно рассчитывать каждодневный объем белковой массы, для изготовления яичного альбумина, закупать свежие яйца (мы помним, что наибольшее количество белка всегда находится в свежих куриных яйцах), и уделять значительное время на изготовления альбуминового стекла или альбуминовой бумаги.

Альбуминовая бумага хорошо хранилась в сухом помещении в конверте, или папке из картона. Это позволяло предохранять её от пыли, однако не спасало от пересыхания, что приводило к выпаданию серебра. Это давало вялые и фрагментарные фотографические отпечатки. Поэтому для качественного использования был необходим сырой (свежий) альбумин.

Кроме того, качество изготовленного альбумина всегда было разным, или примерно равным. Это зависело от многих факторов, среди которых: качество куриных яиц, их свежесть, опытность фотографа при формировании как белковой массы, так и соблюдение технологических режимов, времени года, технических и финансовых возможностей, качества подготовленной бумаги или стекла, художественных предпочтений, опыта и др. Это делало технологию изготовления фотографии процессом, индивидуально ориентированным на фотографа.

Список литературы

1. Александров Н.А. Материалы к вопросу о молекулярном весе яичного альбумина / Н.А. Александров : Диссертация на степень магистра фармации. – М.: Университетская типография, 1891. 63 с.

2. Альбумин // Большая Российская энциклопедия: В 30 т. / Председатель науч. - ред. совета Ю.С. Осипов. Отв. ред. С Л. Кравец. Т. 1. А – М.: Большая Российская энциклопедия, 2005. 766 с.

3. Бланкар - Эввар Л. Д. [Электронный ресурс] / Л. Д. Бланкар - Эввар // PhotoGeek Сообщество. – Режим доступа :

http://www.photogeek.ru/photographers/lui_dezire_blankar-evrar.html (дата обращения: 14.06.2024).

4. Домашнее птицеводство. СПб.: Россия, 1908. 46 с.
5. Заикин, А.В. Записки фотографа. Изложение процессов и сборник практических сведений современной фотографии / Сост. А.В. Заикин. М.: Типолит. О.И. Лашкевич и К°, 1895. 210 с.
6. Крюков Н.А. Яйцо и яичное дело. Петроград: Тип. В.Ф. Киршбаума, 1915. 37 с.
7. Лидов А. Альбумин / А. Лядов // Энциклопедический словарь т-ва "Бр. А. и И. Гранат и К°" / под ред. проф. В. Я. Железнова, проф. М. М. Ковалевского [и др.]. СПб.: Тип Т-ва Общественная польза, [Б.г.]. Т. 2. С.185–186.
8. Радковский П. Альбумин // Наука и жизнь. 1893. № 6. С. 85–87.
9. Радковский П. Альбумин // Наука и жизнь. 1893. № 8. С. 118–119.
10. Радковский П. Альбумин // Наука и жизнь. 1893. № 10. С. 148–150.
11. Опытный фотограф. Практические записки, составленные любителем, с изложением новейших способов им испытанных для занимающихся этим искусством. М.: Университетская тип. (Катков и К.), 1867. 80 с.
12. Саманцов А.П. Саманцова Е.В. Крымская «Восточная» война 1853–1856 гг. в изобразительных материалах очевидцев // Научный вестник Крыма: электронный рецензируемый журнал. 2017. № 1 (6). URL: <https://www.nvk-journal.ru/index.php/NVK/about> (дата обращения 10.06.2024 г.)
13. Саманцов А.П. Фотографические технологии в первой половине XIX века // Научный вестник Крыма. 2023. № 3 (43). URL: <https://www.nvk-journal.ru/index.php/NVK/about> (дата обращения 10.06.2024 г.)