

АКАДЕМИЯ НАУК СССР



Н. М. РАСКИН

ЖОЗЕФ НИСЕФОР
НЬЕПС

ЛУИ ЖАК МАНДЕ
ДАГЕРР

ВИЛЬЯМ ГЕНРИ ФОКС
ТАЛБОТ



ИЗДАТЕЛЬСТВО · НАУКА ·
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ЛЕНИНГРАД
1 9 6 7

Три имени стоят у истоков фотографии: французских изобретателей Ж.-Н. Ньепса, Л.-Ж.-М. Дагерра и английского ученого В.-Г.-Ф. Талбота.

Академия наук СССР обладает большей частью личного архива Н. Ньепса. Изучение документов этого обширного собрания позволило во многом по-новому оценить работу Ньепса и Дагерра над изобретением фотографии и совершенно иначе, чем прежде, понять движущие силы их творчества и их взаимоотношения.

В книге содержатся также новые материалы о творчестве Талбота в области фотографии.

Труд этих трех изобретателей, биографии которых приведены в книге, заложили основы фотографического процесса.

Книга представляет интерес для всех, интересующихся фотографией, историей науки и техники.

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук *Л. Д. Белькинд*, д-р биол. наук *Л. Я. Бляхер*, д-р физ.-мат. наук *А. Т. Григорян*, д-р физ.-мат. наук *Я. Г. Дорфман*, академик *Б. М. Кедров*, д-р экон. наук *Б. Г. Кузнецов*, д-р биол. наук *А. И. Кунцов*, канд. ист. наук *Д. В. Ознобисин*, д-р физ.-мат. наук *И. Б. Погребыский*, канд. техн. наук *Э. К. Соколовская (Новокшанова)* — ученый секретарь, д-р хим. наук *Ю. И. Соловьев*, канд. техн. наук *А. С. Федоров* — зам. председателя, канд. техн. наук *А. И. Федосеев*, д-р хим. наук *Н. А. Фигуровский* — зам. председателя, канд. техн. наук *А. А. Чеканов*, д-р техн. наук *С. В. Шухардин*, академик *А. Л. Яншин* — председатель.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Изобретение фотографии находилось в самой тесной связи с теми глубокими общественными изменениями, которые произошли в ряде европейских стран в последней трети XVIII и начале XIX в. Промышленный переворот в Англии, события французской буржуазной революции, наполеоновские войны, сломав старые феодальные отношения в ряде стран и ослабив их в остальных, предопределили глубокие изменения в научных представлениях и большие успехи многих отраслей научных знаний, особенно физики и химии. Коренным изменениям подверглись и многие области техники.

Быстрое развитие науки позволило успешно завершить работу по осуществлению идеи закрепления изображений, получаемых в камере-обскуре, идеи, которая владела умами ученых и изобретателей очень давно. Открытие фотографии явилось преемственным развитием результатов труда и достижения многих поколений.

С огромным успехом служит теперь это великое изобретение человечеству. Значение фотографии в жизни общества совершенно очевидно, и нет особой необходимости говорить о нем. Проще представить себе, насколько ограниченнее, беднее стали бы силы общества в изучении природы, как, следовательно, замедлился бы научный прогресс, если бы мы не располагали фотографией.

Для того чтобы составить себе хотя бы самое общее, приблизительное представление о той роли, которую сыграло и играет это великое открытие в жизни народов, надо вспомнить о мощной индустрии, которая была порождена им. Гигантские оптико-механические заводы, предприятия по производству фотокиноплёнки, отдельные отрасли химической промышленности работают для удовлетворения нужд армии профессиональных фотографов и несоизмеримо большей по численности армии фотогра-

фов-любителей. Если к этому списку добавить кино-промышленность, обслуживанием которой заняты огромные массы людей, то нам станет в какой-то степени ясным влияние изобретения фотографии на производственную сторону жизни современного общества.

Результаты изобретения фотографии, разумеется, не ограничиваются только появлением новых, очень больших отраслей промышленного производства или даже теми бесчисленными открытиями, которыми наука обязана фотографии. Как можно измерить ту роль, которую играет фотография в воспитании сознания людей, распространении знаний, культуры? Можно смело утверждать, что наряду с открытием книгопечатания изобретение фотографии явилось одним из могучих средств общения народов, сыграло важную роль в развитии мировой цивилизации.

Открытие фотографии связано с именами трех изобретателей: Жозефа Нисефора Ньепса (1765—1833); Луи Жака Манде Дагерра (1787—1851) и Вильяма Генри Фокса Талбота (1800—1877). Их судьбы переплетены так тесно, что трудно, точнее невозможно, рассматривать их творческие биографии и жизнь по отдельности. Поэтому нашу книгу, следуя установившейся традиции, мы посвящаем этим трем замечательным изобретателям. Каждый из них внес свой большой вклад в создание фотографии.

Н. Ньепс с помощью брата Клода разработал фотографический процесс, названный им гелиографией. Этот процесс состоял в фиксации изображения в камере-обскуре на металлической (медно-посеребряной) пластинке, покрытой слоем асфальта, растворенного в лавандовом масле.

Дагерр, обратившийся к Н. Ньепсу в начале 1826 г. с просьбой сообщить подробности его работы, стал в конце 1829 г. его компаньоном. В дальнейшем вплоть до смерти Ньепса они вели совместную работу по усовершенствованию гелиографии. В процессе своих исследований Дагерр, применявший многие вещества, найденные Ньепсом, сделал сам ряд важных наблюдений. Эти наблюдения легли в основу предложенного им нового фотографического процесса, названного им дагерротипией. Из этих наблюдений важнейшими являются установление светочувствительности иодистого серебра и способности паров ртути проявлять скрытое изображение на иодисто-серебряной пластинке.

Несмотря на чрезвычайно высокие художественные качества дагерротипии, она страдала коренным недостатком — снимок получался в единственном экземпляре, с которого нельзя было получить копии.

Превращение фотографии в современный процесс стало возможным в результате работ Вильяма Генри Фокса Талбота, осуществившего двухступенчатый негативно-позитивный процесс, который дал возможность размножать фотографические снимки. Кроме того, процесс Талбота нуждался в химическом проявлении, что потребовало создания фотографических материалов высокой светочувствительности.

В дальнейшем немало ученых, изобретателей и инженеров приложило свои силы и энергию для усовершенствования фотографии, введения ее в различные отрасли науки, техники и культуры и создания на ее основе новых областей деятельности человека. Теперь каждый начинающий фотолюбитель может легко делать то, чего с громадным напряжением достигали Ньепс, Дагерр и Талбот.

Жизнь творцов фотографий насыщена интересными событиями. Она ясно показывает историческую обусловленность деятельности изобретателей и их достижений. Ведь братья Клод и Нисефор Ньепсы, которые столь успешно работали над осуществлением фотографических процессов, потерпели полную неудачу в попытках создать двигатель внутреннего сгорания. Это произошло несмотря на то, что принципы, положенные в основу их двигателя, были совершенно правильными и в дальнейшем сослужили свою службу, явившись основой при создании дизель-мотора. Пирэолофор — так называли свой двигатель братья Ньепсы — был при уровне развития науки и возможностях техники самого начала XIX в. явно преждевременным предложением.

Знакомство с биографиями изобретателей фотографии ясно показывает значение личных моментов в творческом труде. Обладая ничтожной суммой знаний, братья Ньепсы — воспитанники духовной семинарии, а затем офицеры армии революционной Франции — благодаря упорному систематическому труду, направленному как на самообразование, так и на изобретательство, сумели подняться к вершинам научного и технического творчества. Они упорно боролись с окружающей их технической косностью, предубеждением против новых технических изо-

бретений. Исключительно важна для уяснения движущих причин их стойкости и упорства та глубокая личная привязанность и дружба, которую они пронесли через всю жизнь, дружба, постоянно поддерживавшая их энергию и приводившая к взаимным отказам от своих изобретений в пользу друг друга.

Иной рисуется нам жизнь Дагерра, также не получившего никакого систематического образования, но несомненно очень талантливый и оригинальный художник-декоратора. Воспитанный в обстановке парижской художественной и деловой жизни эпохи расцвета буржуазных отношений, он был мало щепетилен в вопросах взаимоотношений со своими сотоварищами по изобретательской деятельности. Многие биографы даже обвиняют его в нарушении обычных добропорядочных норм, принятых в его время. Он действительно и, видимо, без всяких колебаний назвал разработанный им процесс, в основу которого, однако, был положен сорокалетний труд и опыт Ньепсов, своим именем. Он охотно принимал всю славу первооткрывателя, содействуя (иногда сознательно, а чаще незаметно) тому, что имя братьев Ньепсов было забыто на долгие десятилетия. И в то же время он являл примеры большого, самоотверженного труда, направленного на достижение цели.

Перед нами и жизнь Ф. Талбота — обеспеченного, независимого ученого, не имевшего никаких личных причин для опубликования своего труда и хранившего его в тайне. Только известия об успехах Дагерра заставили Талбота обнародовать открытие.

Весь момент рождения фотографии (хотя он только условно может быть назван моментом, так как растянулся на ряд десятилетий) полон глубокого драматизма. В нем ясно отражаются бурные события той далекой эпохи, когда на исторической арене делала первые робкие шаги новая общественная сила — наука.

ВВЕДЕНИЕ

В 1928 г. советский историк П. Г. Васенко, работая в Рукописном отделе Библиотеки АН СССР над материалами личного фонда петербургского академика Иосифа Христиановича Гамеля, сделал неожиданное открытие. Изучая рукописное наследие покойного ученого, он остановил свое внимание на собрании различных документов, о котором в описи было кратко сказано: «Переписка Ньепса». Васенко знал, что Нисефор Ньепс являлся одним из изобретателей фотографии. Поэтому он, хотя это и не входило в его намерения, познакомился с собранием. В краткой заметке, которую он опубликовал [1, стр. 109], П. Г. Васенко сообщил, что в открытой им коллекции насчитывается свыше 140 документов, среди которых находятся подлинные письма, записки и рукописи изобретателей фотографии французов Ж.-Н. Ньепса и Л.-Ж.-М. Дагерра. В конце заметки П. Г. Васенко писал, что за изучение этих важных и интересных материалов взялся видный специалист-фотограф профессор Н. Е. Ермилов.

Последний действительно уделил известное внимание первоначальному изучению архива Ньепса. Результаты работы он изложил в нескольких статьях [1, стр. 159—164, 228—232 и 289; 2, стр. 72—78]. Н. Е. Ермилов познакомил с содержанием архива Ньепса и зарубежных ученых. Он представил доклад на эту тему Дрезденскому международному конгрессу по фотографии, но в отчетах Конгресса его сообщение было опубликовано только в виде очень краткого резюме. Небольшую заметку о новых материалах Ермилов опубликовал и в журнале французских фотографов «Бюллетень Французского фотографического общества» в апреле, июне и июле 1931 г. [3].

Об этих документах сообщил в заметке французский историк фотографии Ж. Потоннье («Недавно открытые

документы Ньепса»), опубликованной в «Бюллетенях Французского фотографического общества» в феврале 1931 г. [4].

Работы П. Г. Васенко и Н. Е. Ермилова носили рекогносцировочный характер, и поэтому Президиум АН СССР решил в связи со столетним юбилеем со дня изобретения фотографии, который должен был отмечаться в 1939 г., продолжить изучение этого собрания и опубликовать содержащиеся в нем ценные историко-научные документы. В исследовании материалов Н. Ньепса и Л.-Ж.-М. Дагерра приняли участие член-корреспондент Академии наук СССР физик Т. П. Кравец, историки-архивисты Г. А. Князев и Н. М. Раскин. Руководил всей работой академик С. И. Вавилов. В результате к 1939 г. был подготовлен очередной выпуск трудов Архива АН СССР (в это учреждение в 1931 г. были переданы на хранение материалы Ньепса и Дагерра) «Документы по истории изобретения фотографии» [5]. В книге, кроме исторической справки Г. А. Князева [6] о происхождении документов и вводной статьи Т. П. Кравца [7], были опубликованы тексты почти всех выявленных документов на языке оригинала. Они были снабжены комментариями и переводами на русский язык, подготовленными преимущественно мной. События Великой Отечественной войны задержали опубликование книги. Она вышла лишь в 1949 г.

Естественно, что первым вопросом, вставшим перед коллективом исследователей, приступивших к работе над документами изобретателей фотографии, был вопрос, каким образом документы оказались в России.

Вскоре стало ясно следующее: И. Х. Гамель, будучи по основной своей специальности химиком-технологом, изучал многие отрасли быстро развивавшейся в то время фабрично-заводской промышленности. С этой целью он часто и подолгу путешествовал — много раз бывал в европейских странах (Англия, Германия, Франция, Италия), ездил и в Америку. В отчетах в Академию наук в Петербурге Гамель сообщал о различных технических и научных новинках. Петербургские ученые всегда пользовались поездками Гамеля за границу для того, чтобы подробнее узнать о последних научных новостях. Так было и весной 1839 г., когда Гамель собрался в очередную заграничную поездку. В «Протоколах» Академии отмечено, что пе-

которые академики (в первую очередь зоологи К. М. Бэр и Ф. Ф. Брандт) просили его собрать дополнительные сведения о только что опубликованном во Франции новом изобретении — дагерротипии, которое взволновало весь современный мир. Бэр и Брандт хотели применить это изобретение в своей исследовательской работе.

Гамель из Петербурга отправился прежде всего в Лондон, где познакомился с методом, предложенным Ф. Талботом. Посылая в Петербургскую Академию наук письма от 4 мая, 15 и 23 июня 1839 г., Гамель приложил к ним подробное описание способа Талбота, несколько снимков, сделанных английским изобретателем, бумагу для печати и разные другие принадлежности, нужные для фотографирования [8]. Кроме того, в декабре 1841 г. сам английский изобретатель послал в нашу Академию несколько своих снимков.¹

Все присланные материалы, и особенно снимки, академики рассматривали с живейшим интересом, но нашли их неудовлетворительными для своих целей и поручили химику Ф. Ф. Фрицше изучить метод Талбота. Спустя некоторое время Фрицше представил записку о результатах своих опытов и два снимка на бумаге² [9].

После посещения Лондона Гамель выехал в Париж с тем, чтобы изучить метод Дагерра. Там он встретился с сыном Нисефора Ньепса Исидором. Вскоре между ними установились дружеские отношения, и Исидор Ньепс познакомил петербургского академика со всеми известными ему деталями методов отца и Дагерра. Гамель

¹ По крайней мере часть этих редчайших в наше время снимков Ф. Талбота сохранилась. В ЛО Архива АН СССР хранится 12 калотипов (талботипов) — фотографий на бумаге. На ряде из них, изготовленных Ф. Талботом, имеется его подпись и дата изготовления (апрель 1839 г.). После подписи добавлено сокращенное слово photogr. Это показывает, что термин «фотография» применялся уже в то время. Часть снимков является силуэтами различных растений, снятых контактным путем. Другие (менее удавшиеся снимки) получены Талботом с бумажных негативов при помощи камеры-обскуры. Они представляют собой внешние виды и интерьер здания аббатства Лакок на юго-западе Англии, где Талбот прожил почти всю жизнь. Все снимки красно-коричневого фона. Снимки, полученные с помощью камеры-обскуры, очень нерезки и мало контрастны.

² Как ясно из записки, Ф. Ф. Фрицше внес в процесс Талбота новые важные детали, а снимки, приложенные к записке, по-видимому, являются первыми фотографиями, полученными в России (рис. 1).

встречался и с Дагерром. Однако, в то время как о своих добрых отношениях с Исидором он писал в Академию несколько раз, о встрече с Дагерром он упомянул лишь один раз, в августе 1839 г., в записке, которая содержала изложение метода этого изобретателя [10]. Здесь Гамель, очевидно под влиянием Талбота, называет новсе

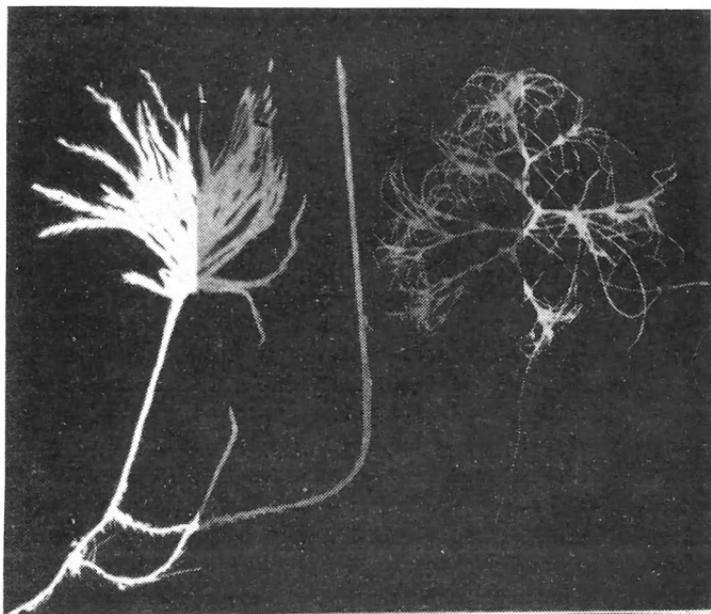


Рис. 1. Первый фотоснимок в России, изготовленный академиком Ф. Ф. Фрицше в мае 1839 г.

изобретение фотографии и тем вводит этот термин в русский научный язык.³

С помощью Исидора Ньепса Гамель смог собрать всю нужную ему аппаратуру и переслать ее в Петербург. В 1839—1841 гг. он послал сюда и довольно много сним-

³ В первых письмах в Академию Гамель называл новое изобретение (вслед за Ньепсом) гелиографией, а сами снимки «Bildchen», «Bilder» (картинки, картины). Русские академики первоначально называли фотографию «La méthode héliographique», а снимки «dessins photogéniques». Эти термины встречаются в «Протоколах» Академии, которые велись в то время на французском языке.

ков — дагерротипов. В письмах Гамель просил Академию наук выразить благодарность Исидору Ньепсу за ту помощь, которую тот оказал ему. Их отношения становились все ближе, и И. Ньепс сумел заинтересовать Гамеля вопросом об истинной роли его отца в изобретении фотографии, по справедливому убеждению И. Ньепса, сильно приниженной Дагерром. Очевидно, Гамель решил принять участие в той компании, которую И. Ньепс и некоторые друзья покойного изобретателя решили под-
нять в защиту его прав.

Тогда же И. Ньепс передал Гамелю, собиравшемуся писать историю фотографии, все те документы из семейного архива, которые, по его мнению, свидетельствовали о подлинной роли его отца в изобретении фотографии. Об этом мы узнаем из записи в «Протоколах» I отделения Академии наук от 29 ноября 1850 г. В ней указывается: «Академик Гамель представил отделению оригинальную корреспонденцию гг. Ньепса, Бауэра, Леметра, Шевалье, Дагерра и др., относящуюся к первоначальному происхождению и успешному развитию фотографии, корреспонденция, которой он (Гамель) обязан г. Исидору Ньепсу и которая заключает подлиннейшие документы для выяснения вопроса о приоритете этого важного изобретения. Г. Гамель занимается историческим изложением фактов, относящихся к этому вопросу, по документам... и он просит отделение уполномочить его засвидетельствовать г. Исидору Ньепсу признательность Академии» [11].

Однако И. Х. Гамелю не удалось осуществить своего намерения и составить историю фотографии. 10 сентября 1862 г. он во время очередной заграничной поездки умер в Лондоне. Весь архив покойного ученого перешел по наследству к его племяннику Вильгельму Гамелю, который в 1863 и 1868 гг. передал в дар Академии наук большую часть научного наследия дяди. В марте 1875 г. В. Гамель предложил выслать в Петербургскую Академию наук и ту часть архива дяди, в которую входили бумаги изобретателей фотографии. В письме он сообщал: «От Ньепса осталась переписка, которая должна была найти применение при составлении истории фотографии — работа, которую мой дядя уже не успел выполнить» [12]. В апреле 1875 г. все материалы были доставлены в Петербург и по решению Академии наук их передали на

хранение в Рукописный отдел Библиотеки АН СССР. Здесь они хранились до 1931 г., после чего были переданы в Архив АН СССР, образовав здесь специальный раздел (опись) фонда Гамеля (ф. 85, оп. 2).

Выяснив историю семейного архива Н. Ньепса, установив обстоятельства, при которых документы из этого архива попали к академику И. Х. Гамелю, а от него в Архив Академии наук, исследователи хотели приступить к их изучению, но тут перед ними встали новые вопросы. Даже предварительное знакомство с бумагами Ньепсов показало, что их можно разделить на две неравные части. Первую из них (большую) составляли письма и другие документы, которые по отношению к Ньепсу являлись, так сказать, «входящими», т. е. они были адресованы ему. Происхождение их было ясно. Вторая часть собрания состояла из бумаг, которые были «исходящими» по отношению к Н. Ньепсу. Это были его письма к брату Клоду и ряду других лиц.

Каким образом они попали обратно к своему автору? В отношении писем Клода установить все было сравнительно просто. Как мы узнаем ниже, Клод, связанный с младшим братом Нисефором не только узами родства, но и совместной изобретательской работой и дружбой, умер еще при жизни Нисефора, и поэтому весь его архив перешел к брату. Что же касается других материалов, то тщательное их изучение позволило также установить те пути и обстоятельства, которые привели их в семейный архив Ньепсов. Стало понятно, что многие письма, записки и другие материалы, адресованные изобретателем фотографии ряду лиц (Ф. Бауэру, Ф. Леметру и др.), были переданы ими в распоряжение его сына Исидора Ньепса в то время, когда он собирался начать борьбу за приоритет отца.

Выяснив, таким образом, происхождение всех документов (и тем лишний раз убедившись в их подлинности), исследователи могли взяться за их изучение. Было установлено, что наше собрание охватывает период более чем в полвека (1787—1841), при этом общее число документов равно почти двумстам. Среди них было несколько редчайших брошюр, ряд копий и вариантов. Сравнение этих материалов с опубликованными документами позволило выяснить, что часть из них была напечатана раньше. Всего новых, ранее неизвестных и

не опубликованных документов в нашем собрании оказалось 142. Среди них — 31 письмо Дагерра к Нисефору Ньепсу и 17 писем его к Исидору, а также одно письмо Дагерра к английскому ученому Ф. Бауэру (в дальнейшем активному защитнику приоритета Нисефора Ньепса). Все это совершенно новые, ранее не публиковавшиеся документы. При этом почти все они подлинники. Среди них только две копии. Ценность этого материала еще возрастает потому, что документов, освещающих деятельность Дагерра, сохранилось вообще очень немного, а особенно мало документов, характеризующих совместную работу Ньепса и Дагерра.

Второе место по значению из наших материалов принадлежит, конечно, письмам Нисефора Ньепса. Среди них 15 новых писем к брату Клоду, которые хорошо пополняют известную их переписку (66 писем), одно письмо к Дагерру, 8 неизвестных ранее писем к Ф. Бауэру, а также письма Н. Ньепса к известному французскому ученому, математику и механику, видному политическому деятелю конца XVIII—начала XIX в. Лазару Карно, знаменитому творцу волновой теории света Томасу Юнгу, матери, своему воспитателю Латуру, детям и некоторым другим лицам. Всего 34 письма.

Затем следуют письма разных лиц: известного французского оптика Венсена Шевалье; одно письмо Ф. Бауэра; пять писем Исидора Ньепса; письма Т. Юнга; знаменитого английского ученого В. Г. Волластона; английского изобретателя фотографии Ф. Талбота.

В нашем собрании документов есть и другие ценные материалы. Среди них: отрывок рукописи Исидора Ньепса с важными биографическими сведениями об отце; несколько вариантов сочинения о гелиографии, которое собирался писать Нисефор Ньепс, несколько планов того же сочинения; неопубликованные проекты договора между Ньепсом и Дагерром о совместной работе; два шифра для прочтения писем изобретателей (ведь вся переписка между Ньепсом и Дагерром была зашифрована из опасения разглашения тайны изобретения) и список проектов названия нового изобретения.

Сведения, почерпнутые из этого собрания документов, дают возможность ответить на многие вопросы, а именно, какими путями шли к своему великому изобретению творцы фотографии, какие средства были

в их руках, вскрыть причины, побуждавшие их к неустанному труду, длившемуся долгие годы, выяснить их взаимоотношения между собой и с современным им обществом. Многочисленные данные, содержащиеся в этой замечательной коллекции документов, позволяют ответить и на другие вопросы, которые остро интересовали историков фотографии, и особенно биографов Ньепса и Дагерра. К сожалению, эти ценные документы, несмотря на почти полтора десятка лет, прошедших со времени их опубликования, мало использовались в науке. Естественно, что в этой книге сведения, содержащиеся в этом собрании документов, будут постоянно и широко привлекаться при освещении жизни и творчества их авторов.

* * *

Короткой, но бурной истории фотографии, творческим биографиям ее изобретателей посвящен не один десяток статей, брошюр, книг. У всех у них есть, пожалуй, только одна общая черта: они написаны пристрастно. Это совершенно понятно. Авторы первых статей и книг, составленных, так сказать, по горячим следам, откликались на те, порой яростные, споры, которые развернулись при первых известиях об изобретении фотографии. Споры шли по разным направлениям: о пользе или вреде фотографии; о ее роли в развитии искусства; о перспективах применения ее в науке; о вкладе, который внес каждый отдельный изобретатель в осуществление или развитие ее, а также о многом другом. Эти споры были естественными и понятными. Но по мере того, как все дальше и дальше отходили события, связанные с изобретением и введением в практику первых фотографических процессов, и становилось все более ясным огромное значение фотографии в развитии культуры и науки, споры стали переходить совсем в другую плоскость. Все чаще стали раздаваться голоса о приоритете отдельных изобретателей, а некоторые историки фотографии старались привести в подбор и освещение фактов свои националистические настроения. Они пытались доказать, что фотография и ее многочисленные применения являются преимущественно результатом труда ученых и изобретателей — представителей одной нации.

С этой целью постоянно выдвигались (и часто совершенно необоснованно) новые, ранее неизвестные претенденты на высокое звание изобретателей фотографии, открывателей ряда свойств веществ (светочувствительности) и конструкторов аппаратов (камеры-обскуры), которые в дальнейшем использовались в фотографии. Приводились и имена лиц, хотя и заслуживших право называться соизобретателями фотографии, но вследствие неудачного для них стечения обстоятельств не получившие его. Не прекращались споры как о роли фотографии в развитии искусства, так и о ее месте в современной культурной жизни. Однако среди авторов многочисленных книг по истории фотографии очень редко находились лица, пытавшиеся связать появление этого действительно великого детища XIX в. с общим развитием научных знаний, и особенно с достижениями научной мысли в области физики и химии. Эти же трезвые голоса рекомендовали искать причины быстрого успеха дагерротипии в социальных условиях, которые сложились во Франции в 30—40-х годах XIX в.

Мы можем остановиться только на отдельных, на наш взгляд, наиболее значительных сочинениях, из которых в той или иной мере черпали факты, а иногда и методы их анализа все остальные авторы. Это прежде всего речи видного французского ученого и политического деятеля Д.-Ф. Араго (в Палате депутатов Франции и в Парижской Академии наук) в 1839 и в последующие годы. Араго увидел громадное будущее фотографии и стал ее горячим поборником. Он был одним из тех, кто сумел убедить французское правительство назначить изобретателям фотографии государственные пенсии, что привело к опубликованию всех данных, нужных для введения фотографии во всеобщее пользование [13].

В своих выступлениях Араго наметил некоторые вехи и огласил интересные факты из предыстории фотографии. Однако в разгоревшейся полемике он допустил много фактических неточностей и прямых ошибок [18, стр. 169, 177, 184, 185 и сл.], правда, сравнительно малозначительных. Гораздо более печальную роль сыграло то обстоятельство, что, поддавшись влиянию Дагерра, может быть некритически усвоив его аргументацию и точку зрения, Араго существенно исказил ход исторических событий, связанных с изобретением фото-

графии. Беда состояла в том, что в дальнейшем многие положения и данные сообщений Араго принимались всеми последующими историками фотографии без критики, повторялись на страницах многих статей и книг и закрепились благодаря этому в сознании нескольких поколений как очевидные исторические факты. В частности, это касалось и работ Н. Ньепса, на которые Араго смотрел глазами Дагерра. Также неправильно Араго оценил и роль самой дагерротипии, не поняв ее явно переходного характера.

За выступлением Араго последовал ряд газетных статей, в которых с большим или меньшим энтузиазмом говорилось об успехах Дагерра и блестящем будущем дагерротипии. Естественно, что журналисты, которых, как и Араго, быстро убедил Дагерр, лишь следовали за основными положениями выступления ученого.

В 1839 г. из печати вышла книга Л.-Ж.-М. Дагерра «История и описание процессов дагерротипии и диорамы» [14]. Эта брошюра первоначально производит впечатление объективного изложения. Но тщательное ее изучение рядом историков фотографии и сравнение ее отдельных мест с содержанием писем из нашего собрания убеждает в обратном. Вся документация, на которой она основывается, умело подобрана таким образом, чтобы как можно выше поднять значение работ Дагерра и снизить ценность всего сделанного Ньепсом. Методы, предложенные Ньепсом, объявляются бесполезными, а приведенные отрывки из переписки весьма умело освобождают от всего того, что могло в какой-то степени говорить о противном. Особенно такое впечатление производят те комментарии, которыми Дагерр счел нужным снабдить основной труд Н. Ньепса «Записки о гелиографии». Все публикации сопровождаются совершенно недвусмысленным пояснением: «Г. Дагерр нашел необходимым привести здесь выдержки из писем г. Ньепса для того, чтобы доказать, что последний не имел никакого отношения к открытию дагерротипии».

В своей брошюре Дагерр поместил подробное описание способов получения дагерротипов. Благодаря огромному интересу к новому изобретению эта брошюра выдержала несколько изданий. Таким образом, легендарные сведения об изобретении фотографии, которые были выгодны Дагерру, прочно вошли в сознание многих людей.

Потребовались десятилетия упорной работы исследователей, выступления видных ученых и общественных деятелей для того, чтобы имя Н. Ньепса вновь заняло свое место в ряду изобретателей фотографии.

Сын Нисефора Ньепса — Исидор, неоднократно отступавший (как мы увидим ниже) перед натиском Дагерра, вынужден был в конце концов вступить в бой за права отца. В августе 1841 г., в разгар триумфа Дагерра, вышла брошюра И. Ньепса под красноречивым названием «История открытия, ошибочно названного дагерротипом» [15]. В подтверждение многих высказываний И. Ньепс ссылался на подлинные документы. Однако это не произвело впечатления на современников, а сам Дагерр даже не счел нужным вступить в полемику и отделался молчанием.

Это обстоятельство несомненно содействовало тому, что И. Ньепс решил передать документы семейного архива петербургскому академику Гамелю, который собирался писать историю фотографии. Много лет Исидор Ньепс терпеливо ждал появления обещанного И. Х. Гамелем сочинения. Однако, как нам известно, Гамель так и не успел составить его. После смерти петербургского ученого Исидор Ньепс нашел в самой Франции защитников прав отца.

В 1867 г. ученый архивист из Шалона-на-Соне, автор нескольких исторических исследований, Виктор Фук выпустил в свет книгу, которая называлась «Истина об изобретении фотографии. Нисефор Ньепс, его жизнь, его опыты, его труды. По его корреспонденции и другим неопубликованным документам» [16]. Фук действительно опубликовал большое число различных документальных материалов из семейного архива Ньепсов, которые предоставил в его распоряжение Исидор Ньепс. Он извлек немалое число документов из архивов Шалона и коллекций частных лиц. В этом основная ценность этого полезного исследования. Что же касается общей направленности книги, то нужно отметить, что ее автор являлся горячим защитником прав Н. Ньепса и вся книга носит отчетливо выраженный панегирический характер.

Конечно, ни одна из упомянутых книг не ставила больших общих задач, например установить связь между изобретением фотографии и развитием науки и общества. Не сделал этого и автор капитального исследования по

истории фотографии профессор Высшей технической школы в Вене И.-М. Эдер в фундаментальной «Истории фотографии» [17]. Книга Эдера в течение многих десятилетий была самым полным сочинением, посвященным прошлому фотографии, и служила источником для авторов, писавших после него историю фотографии и биографии ее изобретателей. Большой материал, собранный и проанализированный автором, толкал его на путь раскрытия связей между изобретением в области фотографии и важнейшими общественными событиями.

В предисловии к четвертому изданию книги, вышедшему в 1932 г., Эдер отмечал: «Я стремился писать не только узко специальную историю фотографии, но проследить ее развитие в связи с событиями эпохи. При этом я был объективен и не поддавался националистическим или шовинистическим тенденциям». Но буквально несколькими строками ниже автор подчеркивал: «Я, как старый австриец, более внимательно учел научные достижения своих земляков, чем это имело место в других подобных книгах. . . Это тем более уместно, что даже новейшие издания немецкой литературы содержат достойные сожаления пробелы относительно участия австрийцев в развитии фотографии». Далее автор правомерно указывает на «националистически-французский характер» исследования по истории фотографии, составленного Жоржем Потоннье, и на вытекающие отсюда недостатки книги.

И.-М. Эдеру не удалось показать историю фотографии во всех ее многообразных связях. Его книга, несмотря на все оговорки и, вероятно, искреннее стремление дать объективную картину, отражает, однако, узость взглядов автора. Сильной стороной исследования являются те отдельные открытия, которые касаются внутренней логики развития фотографии. Нужно также учесть, что в книге австрийского профессора собраны обширный фактический материал и очень ценные «сообщения о судьбе и личных переживаниях пионеров фотографии», так как начиная с 1875 г. Эдер «изучил почти все рассматриваемые здесь способы, вступая в связь с многими изобретателями и получая представления о ходе их мыслей и их судьбах».

В 1925 г. вышла книга французского историка фотографии Ж. Потоннье «История открытия фотогра-

фии» [18]. Ее автор выступал и до выпуска в свет своего исследования с рядом статей по истории камеры-обскуры и другим частным вопросам истории изобретения фотографии. Он был одним из первых историков, которые откликнулись на известие о выявлении и изучении документов Ньепса и Дагерра в СССР. Свою позицию он довольно отчетливо высказал в предисловии: «Дело в том, что история фотографии по существу своему является французской». И действительно, явное подчас игнорирование, а чаще необъективные оценки работ изобретателей-нефранцузов значительно снижают ценность этого в общем очень интересного исследования. Так, по ошибочному положению Потоннье, не изучение химического действия света было одним из истоков фотографии, но стремление закрепить изображение направило мысль изобретателей к изучению светочувствительных веществ. Когда вдумываешься в эти положения Потоннье, становится ясным, почему он так толкует этот вопрос. Среди ученых, занимавшихся изучением светочувствительности веществ, почти не было французов.

Также ошибочны его утверждения о том, что исходной точкой работ Н. Ньепса была литография. Не всегда точны сообщаемые им факты.

Очень полезной для биографа изобретателей фотографии и ее историков оказывается богато иллюстрированная книга Раймонда Лекюэ «История фотографии» [19], опубликованная в 1945 г. Книга снабжена многочисленными великолепно выполненными иллюстрациями. Эти иллюстрации, заимствованные из редких изданий, из художественных и мемориальных музеев, а также частных собраний, являются образцами фотографических снимков различных периодов. Все они сопровождаются краткими, но содержательными справками. Необходимо отметить, что это роскошное издание снабжено, кроме того, превосходной библиографией вопроса, содержащей сведения о многих забытых статьях и книгах.

К сожалению, текст книги Р. Лекюэ не всегда равноценен иллюстративной части. Он невелик, так как вся основная часть книги занята рисунками и содержит довольно обычное повествование, отдельные эпизоды которого слабо связаны между собой. Основная мысль автора — «писать историю фотографии ... это значит последовательно проследить изобретения, которые привели

ее к достигнутому уровню совершенства; это значит отметить этапы ее побед; это значит восстановить имена исследователей, которые провидели, чего можно было ожидать от столь чудесного способа передачи и воспроизведения» [19, стр. 1], осталась неосуществленной. Конечно, и Р. Лекюёз утверждает и подчеркивает, что «фотография есть французское изобретение».

В 1955 г. в Лондоне увидела свет «История фотографии» Гельмута и Элисон Гернсхаймов [20]. Авторы этого исследования начинают книгу с заявления о том, что начатая ими работа по изучению истории фотографии в Англии привела их к необходимости исследовать ее в более широком масштабе: «Скоро, однако, стало ясно, — писали авторы, — что сферу наших исследований нужно расширить, так как правильное понимание эволюции фотографии требует всестороннего знакомства с развитием ее в других странах, так же как и в нашей собственной. Разрабатывая общую историю фотографии с национальной точки зрения, как это делали некоторые историки, неизбежно оказываешься на позициях шовинизма» [20, стр. 1].

Это правильное заявление, однако, не помешало Г. и Э. Гернсхаймам писать несколькими строками ниже о ведущей роли Англии в развитии фотографии в XIX в. и тщательно обосновать и развить эту мысль в дальнейшем изложении.

Тем не менее у авторов книги существует правильное представление о предыстории фотографии, которая была изобретена в результате объединения работ нескольких поколений химиков и физиков, изучавших светочувствительность ряда веществ и действие света на них, и достижений тех изобретателей, которые совершенно независимо от химиков сосредоточили свои усилия на усовершенствовании камеры-обскуры. Книга содержит много ценных и полезных данных, особенно относящихся к истории фотографии в Англии.

В 1964 г. к 125-летию со дня изобретения фотографии в Галле (ГДР) вышла книга доктора В. Байера «Собрание источников по истории фотографии» [21]. Эта своеобразная по форме и содержанию книга охватывает большой материал и широкий круг проблем. Автор ее стремился не только проследить историю самого изобретения, но и попытался дать «теоретическое объясне-

ние частично даже сегодня полностью не выясненных процессов». Байером была также «предпринята попытка изучить применение фотографии в разных отраслях науки, из которых ныне развились обширные ответвления».

В книге автор стремился проследить и развитие в фотографии особенностей, присущих искусству. Байер для решения столь больших и сложных задач выбрал формой изложения приведение обширных цитат из сочинений, писем и других материалов творцов фотографии. Эти цитаты он сопровождает комментарием. Форма изложения, найденная автором, несомненно должна быть признана очень удачной — читателю становится ясным многое, ранее непонятное: связь старых открытий, мыслей, идей с новыми; дается представление о еще не реализованных идеях. Таким образом прослеживается исторический путь развития фотографии и ее приложений.

Конечно, книга Байера не лишена и ряда недостатков. К ним в первую очередь относится то обстоятельство, что составитель во многих случаях приводит цитаты не из первоисточников (т. е. книг различных авторов, патентов, архивных документов и т. д.), но часто пользуется текстами, опубликованными другими авторами, главным образом Эдером. Он постоянно использует и его переводы. В отдельных случаях это приводит к повторению старых ошибок.

* * *

Историки фотографии собрали и изучили обширный материал. Этих данных, конечно, еще далеко недостаточно, чтобы составить полную историю фотографии. Однако отдельные этапы сложного пути, который прошло это изобретение, уже сейчас могут быть освещены с достаточной полнотой. К числу таких этапов принадлежит и период осуществления изобретения и введения его в практику. Это время разработки первых фотографических процессов связано с деятельностью Н. Ньепса, Ж. Дагерра и Ф. Талбота. Документация этого периода теперь существенно пополнена благодаря публикации собрания материалов, принадлежащих Академии наук СССР, и есть возможность более полно воспроизвести творческие биографии Н. Ньепса и Ж. Дагерра и их взаимоотношения, опираясь на очень широкое докумен-

тальное основание. Это обстоятельство дает возможность ответить на многие вопросы, перед которыми останавливались в недоумении старые биографы пионеров фотографии.

В заключение приношу благодарность заслуженному деятелю науки и техники РСФСР, доктору технических наук профессору Л. Д. Белькину, который взял на себя труд прочитать рукопись этой книги и сделал ряд ценных замечаний.

Глава I

ПРЕДШЕСТВЕННИКИ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ ФОТОГРАФИИ

История техники знает много примеров, позволяющих установить, что часто новые изобретения являются развитием предшествующих предложений или синтезом уже известных данных. Опираясь на работы своих предшественников или объединяя уже известные механизмы, аппараты или способы, изобретатели получали возможность разработать принципиально новые процессы, создать машины.

Так было и с изобретением фотографии. Оно, конечно, оказалось бы неосуществимым, если бы к концу XVIII и началу XIX в., когда начались работы по фиксации изображений, получаемых в камере-обскуре, не было возможности использовать достижения ряда поколений практиков, изобретателей и ученых. Создавая и совершенствуя камеру-обскуру и методы воспроизведения рисунков, открывая и изучая светочувствительность ряда веществ, наконец, работая над теоретическими проблемами оптики, изобретатели и ученые закладывали фундаментальные основы для открытия фотографии. Часто работы их шли по путям, которые, казалось, не имели ничего общего с конечной целью. Однако теперь ясно, что изобретателям фотографии оказались необходимыми и итоги усовершенствования камеры-обскуры и различных рисовальных машин, и те обширные сведения о свете и его действии на многие вещества, в том числе и на новые, только что открытые соли галлоидов, которые естествоиспытатели накопили к концу XVIII и началу XIX в. Перед творцами фотографии стояла очень сложная задача. Нужно было объединить сведения из очень далеких друг от друга областей знания. И они сделали это после длительной работы, полной неудач, трудностей и в конечном счете достижений.

ИЗОБРЕТЕНИЕ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАМЕРЫ-ОБСКУРЫ И МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ РИСУНКОВ

Явление, положенное в основу действия камеры-обскуры (темной камеры), было известно уже очень давно. О нем писал еще Аристотель [21, стр. 7]. Оно состоит в том, что если свет проходит через небольшое отверстие в ставне, плотно закрывающей окно комнаты и затемняющей ее, то на стене, противоположной окну, образуется изображение предметов, находящихся за пределами комнаты. При этом получалось обратное изображение. Предметы будут выглядеть тем большими, чем больше расстояние отверстия от стены темной комнаты. При этом, если стена белая, изображение сохранит натуральную окраску. Изображение можно, конечно, получить и в ящике, одна сторона которого снабжена небольшим отверстием. Существует зависимость правильности очертаний изображения от величины отверстия: чем меньше отверстие, тем правильнее очертания. Однако с уменьшением отверстия уменьшается яркость изображения.

Изобретателем камеры-обскуры долгое время считали (да и сейчас еще часто полностью не отказались от этого) итальянского физика Джованни Батиста делла Порта [12, стр. 10, 11]. Он родился в Неаполе, и дата его рождения точно не установлена.¹ Порта получил очень хорошее для того времени образование и в молодости часто путешествовал. Во время поездок в различные страны встречался с учеными и много работал в библиотеках. Поездки и связанные с ними встречи и общение с различными крупными учеными дали ему возможность стать одним из самых образованных людей своего времени. Закончив путешествовать, Порта поселился со своим братом. Работали они также вместе. При этом их труд был разделен таким образом: брат проводил различные эксперименты, а Батиста описывал их. Он вскоре стал очень известен и был избран членом ряда научных обществ. Порта и сам организовал научное общество, названное им «Секреты». Членами этого общества становились только лица, сделавшие какой-либо вклад в развитие естествен-

¹ Одни биографы называют 1538 г., другие 1540, 1545 или 1550 г.

ных наук. Скоро, однако, это общество было запрещено церковным судом. Тогда Порта вынужден был оставить научные изыскания и перейти целиком к литературным занятиям. Он умер в Неаполе 4 февраля 1615 г.

Книги Порты были своего рода энциклопедией различного рода знаний. Наиболее известной среди них была «Натуральная магия», вышедшая в 1560 г. Она издавалась при жизни ее автора двадцать раз и была переведена на многие европейские языки. В ней среди множества других сведений, описаний приборов и аппаратов находится и описание камеры-обскуры. Как это часто бывало, данным, содержащимся в такой известной книге, доверяли, совершенно не интересуясь источниками, из которых они были почерпнуты. Поэтому Порта еще при жизни прослыл изобретателем камеры-обскуры. Этому содействовали и высказывания некоторых авторитетных лиц. Так, еще в 1604 г. знаменитый немецкий астроном И. Кеплер писал, что о камере-обскуре он узнал из книги Порты. В XVIII в. это же утверждали многие ученые и писатели: среди них были, например, автор статьи «Камера-обскура» в знаменитой Энциклопедии Дидро и Д'Аламбера и составитель известного учебника физики Ж.-А. Нолле. Но особенно много сделал для укрепления за Портой права называться изобретателем камеры-обскуры знаменитый французский физик Д.-Ф. Араго, который в своем выступлении в Парижской Академии наук 19 августа 1839 г. при оглашении существа открытия Л.-Ж.-М. Дагерра назвал только одно его имя. Громадный авторитет Араго сделал свое дело. С тех пор не только в популярных историях фотографии, но и в серьезных исследованиях, посвященных этой теме, Порты стали называть изобретателем камеры-обскуры.

Между тем, как показывают разыскания историков естествознания, камера-обскура была известна задолго до выхода в свет сочинения Порты. В рукописях Леонардо да Винчи, которые были захвачены Наполеоном в Италии, перевезены во Францию в конце XVIII в. и изданы Вентури в Париже в 1797 г., мы находим описание камеры-обскуры и ее действия. Леонардо этот аппарат был хорошо знаком, так как он описывает его в нескольких местах. Стоит вспомнить, что Леонардо да Винчи родился почти на сто лет раньше Порты, чтобы легко установить ошибочность утверждения Араго [21, стр. 8 и сл.].

Описание камеры-обскуры, весьма близкое к тому, которое было приведено в книге Порты, находят и в работе Цезаря Цезариано, изданной в Комо в 1521 г. Есть много оснований, позволяющих думать, что Порты, который, конечно, знал эту широко известную книгу, просто заимствовал текст у Цезариано.

Описывал камеру-обскуру и голландский математик Гемма Фризиус, который с ее помощью наблюдал солнечное затмение в январе 1544 г. [21, стр. 11].

Число книг, которые вышли раньше книги Порты и в которых описывалась камера-обскура, можно значительно расширить. Среди авторов их следует назвать итальянского математика Ж. Кардано, сообщившего о своих наблюдениях с помощью этого аппарата в 1550 г. О том же писал и Даниель Барбаро в 1568 г. и Д.-Б. Бенедетти в книге, вышедшей в Турине в 1585 г. [21, стр. 10].

Все камеры-обскуры, известные этим авторам, не были портативными. Они представляли собой комнаты, приспособленные для рисования или наблюдений, в которые помещались рисовальщики или наблюдатели. Такими они оставались длительное время. Назначение камер-обскур было различным. Леонардо да Винчи и Цезариано говорят об их применениях для лабораторных опытов. Гемма Фризиус видит возможность их использования только для астрономических наблюдений. Кардан — большой любитель развлекательных зрелищ и пугающих чудес — размышляет о возможности устроить с их помощью фантастические спектакли. Порты подражает ему и в этом. Интересно отметить, что некоторые из авторов (Барбаро и Порты), описывающих камеру-обскуру, предполагают применять ее для получения ручного рисунка. С этой целью они рекомендуют обводить контуры изображений, полученных с ее помощью.

Камеры-обскуры всех этих авторов очень различны, но все они, конечно, значительно отличались от аппаратов, носящих это название и применявшихся позже. Различие относится в первую очередь к оптическому снаряжению. Если Леонардо да Винчи ничего не пишет о нем, то другие авторы предлагают пользоваться конусом, вставленным в отверстие (Ц. Цезариано) и снабженным стеклянным диском (Ж. Кардано) или же выпуклой линзой (Д. Барбаро).

С XVI в. камера-обскура снабжалась трансформирующим зеркалом и диафрагмой. Знали также о способности уменьшаемого отверстия усиливать отчетливость изображения. Конечно, уже было известно о системе линз и их способности усиливать изображение. Оптическое устройство камеры-обскуры представляло собой объектив, состоящий из двояковыпуклой линзы или же набора из двух или трех линз. Кроме того, применялось подвижное зеркало для улавливания изображения.

В XVII в. получили распространение переносные камеры-обскуры. Они были еще так велики, что наблюдатель помещался внутри них. Одной из таких переносных камер располагал И. Кеплер. Его аппарат представлял собой специально приспособленную палатку, «которая поворачивалась как ветряная мельница и из которой можно рассматривать поочередно все точки горизонта». Кроме наблюдений, Кеплер пользовался камерой-обскурой и для того, чтобы зарисовать контуры полученных изображений [21, стр. 12]. О популярности И. Кеплера как конструктора камер-обскур различных назначений можно судить по следующему факту. Среди его бумаг, хранящихся в ЛО Архива АН СССР, находится письмо к нему тирольского художника М. Штольце, в котором тот просит И. Кеплера сообщить свое мнение о сконструированном этим художником аппарате для рисования с натуры [22].

Описания переносных камер-обскур встречаются и у других авторов того времени (Кирхер, Шайнер).

XVIII в., принеший очень большие изменения во все области знаний, почти не изменил конструкции камеры-обскуры. Правда, появилось и довольно много новых моделей этого аппарата, но принципиальных изменений он не претерпел. Вместо довольно тяжелых сооружений появились разборные камеры. Первоначально неизменной оставалась и оптика. Одна из таких переносных камер-обскур была предложена и описана уже известным нам французским физиком Ж.-А. Нолле. Она представляла собой четырехгранную пирамиду, состоящую из четырех деревянных реек, удерживаемых наверху муфтой, а снизу четырехугольной рамой. Все это сооружение было легким и складным. В муфте помещалась линза, через которую изображение, уловленное подвижным зеркалом, отражалось в перевернутом виде в фокусе линзы на основании

пирамиды. Подобные переносные камеры-обскуры применялись довольно широко еще в начале XIX в.

Для каких целей нужны были в то время камеры-обскуры? Кроме отдельных ученых, использовавших их для научных наблюдений (почти исключительно астрономических), с ними часто работали художники.

Средства, служившие для облегчения рисования, были давно широко распространены. Художники, пейзажисты, декораторы, портретисты в XV—XVII вв. прибегали ко многим приемам и приспособлениям, облегчавшим их труд. В XV в. художник Альберти предложил рисовать с помощью рамок или видоискателя. Знаменитый немецкий художник Альбрехт Дюрер сконструировал две машины для рисования, в которых применялись визиры и рейки и вводилась неподвижная точка, служившая точкой зрения [19, стр. 4]. Ряд других изобретателей в последующие годы значительно усовершенствовал и упростил их. В книге Ж. Дюбрейля «Практический учебник перспективы», изданной в Париже в 1642 г., сообщалось: «Это (рисовальные машины и приспособления, — Н. Р.) поможет тем, кто любит живопись и увлекается ею, не прибегая ни к компасу, ни к линейке для проведения линий ... получать правильную перспективу как зданий, так садов и пейзажей» [19, стр. 4].

Для облегчения рисования использовался и пантограф, изобретенный за несколько лет до выхода книги Ж. Дюбрейля. Крайне простой аппарат, он позволял очень точно увеличивать или уменьшать рисунок. Для облегчения труда рисовальщиков применялись и другие приборы. Так, в 1667 г. в книге Керубена «Совершенное видение» сообщалось о машине, изобретенной автором «для рисования издалека при помощи диоптрического окуляра» [19, стр. 4].

Есть основания думать, что все эти приборы нашли довольно широкое распространение, так как в ряде современных работ содержатся сведения о том, что в конце XVII, на протяжении XVIII и в начале XIX в. художники, граверы, инженеры, архитекторы, военные, оптики, астрономы, географы стремились улучшить подобные приборы, созданные их предшественниками. Особенно многочисленными становятся предложения, направленные на улучшение рисовальных машин и приспособлений для облегчения рисования, в XVIII в. В этом не было ничего

удивительного, ибо складывающиеся в это время новые классы общества, которые, не имея возможности прибегать к услугам крупных художников для украшения своих жилищ и общественных зданий, и главным образом для изготовления портретов, создавали устойчивый и все растущий спрос на картины, портреты, удовлетворить который можно было только путем их массового изготовления.

Применение камеры-обскуры и всех других оптических и механических средств рисования получило, особенно в XVIII в., широкое распространение. Ярким примером могут служить интересные портреты Л.-Ж. Кармонтеля. Художник, гравёр, архитектор и писатель, он создал, между прочим, галерею портретов современников и ряд других картин. Можно думать, что Кармонтель, будучи высокообразованным человеком, отдававшим много времени занятиям физикой и склонным к занятиям механикой, пользовался какими-либо аппаратами, вероятно изобретенными или усовершенствованными им самим, для того чтобы писать портреты, поражавшие современников сходством с натурой и быстротой исполнения.

Картины Кармонтеля или других полузабытых художников тех дней были все же детальными и выполненными в красках. Но в середине XVIII в. вошли в моду и прочно утвердились «профили в силуэт», на которых давался контур лица черным по белому.² На черном фоне головы в некоторых случаях намечали белыми чертами глаза, носдри, уши, волосы. Главными достоинствами подобного рода рисунков, которые стали служить источником доходов для многих второстепенных художников, были большое сходство с оригиналами, дешевизна и быстрота их исполнения. Для достижения этой цели их иногда рисовали при помощи различных механических приборов, большая часть которых теперь забыта. Один из таких

² Свое наименование эти рисунки получили по имени Этьенна де Силуэт, ставшего контролером финансов Франции в 1757 г. Силуэт пытался восстановить финансы страны, пострадавшие в результате неудачной войны. Жесткий экономический режим, введенный им, высмеивался определенными кругами. Все, что было дешево, сокращено, обеднено, стали называть его именем. Так были названы плащи без складок, брюки без карманов. Появившиеся в это время новые портреты, которые были лишь тенью изображаемых лиц и очень дешевы, тотчас получили название «профили в силуэт». Слово «силуэт» вошло затем в повседневную речь и в словари почти всех языков.

приборов был изобретен гравером Кретъеном, который дал ему название «физионотрас» (рис. 2). Как писал один из современников, с помощью этого прибора «в две минуты снимают портрет с натуры безупречным образом и почти в естественную величину. Затем уменьшают размеры портрета при помощи горизонтального пантографа и гравируют любым желательным образом». Начиная с 80-х годов XVIII в. Кретъен стал изготавливать портреты с помощью «физионотраса». Первоначально готовились портреты только силуэтом. Скоро изобретатель улучшил свой способ, сохранив быстроту исполнения.

Портреты, изготовленные таким образом, вошли в моду. Художники, работавшие с помощью физионотраса и других приборов, выполняли большое число индивидуальных и групповых портретов своих современников. Благодаря этому способу сохранены портретные изображения многих выдающихся людей науки и культуры конца XVIII и начала XIX в. Ведь, несмотря на лаконичность, изобразительную бедность портретов по сравнению с живописными, они не утрачивают документальной подлинности.

Изготовление силуэтных портретов скоро распространилось. Известны силуэтные портреты, сделанные в Англии и других странах. В Петербурге прославился в конце XVIII в. французский силуэтист Сидо. Он создал силуэтные портреты Екатерины II, членов ее семьи и ряда придворных. Силуэтные портреты Сидо сохранялись очень долгое время. Среди них были портреты, нарисованные пером и китайской тушью или гравированные на меди. Большой же частью они вырезались из черной бумаги и клеивались в гравированные и орнаментированные рамки.

В это же время развернулась деятельность и другого художника-силуэтиста Фридриха Антинга. Он приехал в Петербург в 1784 г. с целью нарисовать портрет знаменитого петербургского академика Л. Эйлера. Но не застав его в живых, Антинг изготовил групповые портреты академиков [23]. Один из них изображает группу академиков у силуэтного нагрудного портрета Л. Эйлера, другой — торжественное водружение бюста Л. Эйлера на пьедестал в присутствии академиков — членов физико-математической Академии наук. Думается, что при изготовлении портретов академиков Ф. Антинг пользовался какими-либо механическими аппаратами, вероятнее всего физионотрасом Кретъена [24, стр. 590—595].

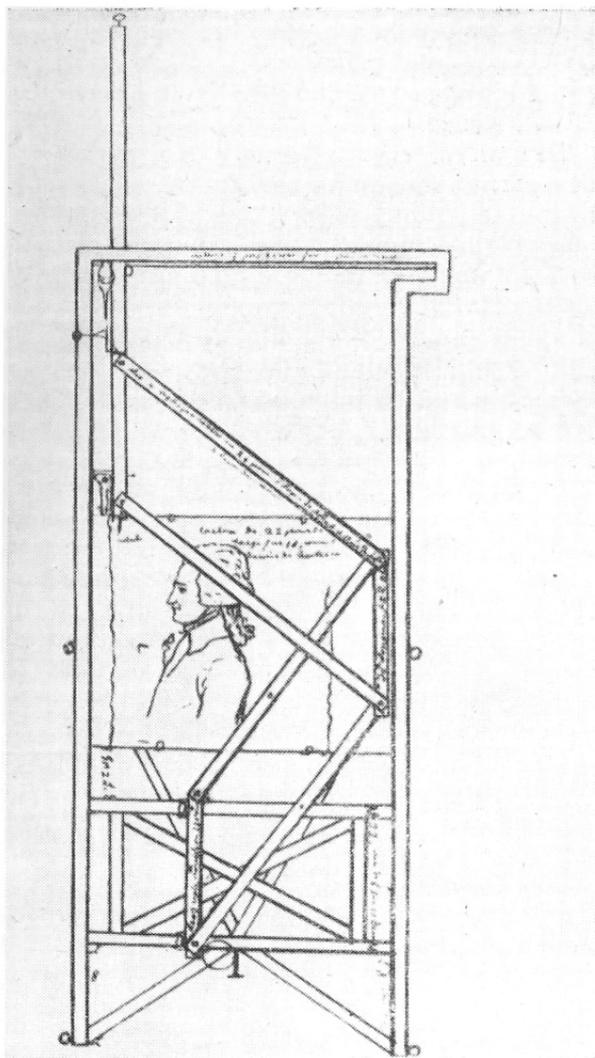


Рис. 2. «Физионотрас» Кретъена.

Конечно, все эти работы по механизации труда рисовальщиков с использованием камеры-обскуры были еще весьма далеки от основного пути, ведущего к изобретению фотографии, но они несомненно оказали значительное влияние на работы некоторых более близких предшественников Н. Ньепса, Ж. Дагерра и Ф. Талбота — Ж.-А.-С. Шарля и Т. Веджвуда. Что касается разного рода усовершенствований, введенных в камеру-обскуру в результате ее использования художниками и лицами других специальностей, то они, конечно, содействовали тому, что этот аппарат принял ту форму, которая позволила применить его при осуществлении первых фотографических процессов.

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ СВЕТА НА РАЗЛИЧНЫЕ ВЕЩЕСТВА

До последних десятилетий XVIII в. химическое воздействие света изучалось случайно и в самом общем виде. С глубокой древности было известно, что некоторые вещества изменяют свою окраску при экспонировании на солнце. Правда, при этом не думали, что их изменение вызывается действием света. Обычно называли в качестве причин такого изменения высокую температуру или воздействие воздуха. Но, не зная истинной причины, вызывающей изменение окраски веществ, практически учитывали ее уже очень давно. Так, выдающийся римский архитектор Витрувий Поллион рекомендовал устраивать картинные галереи таким образом, чтобы их окна были повернуты на север, отмечая, что при таком устройстве зданий находящиеся в них картины сохраняют свежесть тонов и интенсивность красок. Однако мы не располагаем какими-либо сведениями, свидетельствующими о том, что ученые древнего мира и средневековья пытались дать объяснение этому явлению.

Из светочувствительных веществ наибольшее внимание привлекли соли серебра, особенно хлорид и нитрат серебра. Уже в работах Альберта фон Больштета, известного под именем Альберта Великого, описывается нитрат серебра, который, как он отмечал, оставлял пятна на коже. В 1658 г. знаменитый химик И.-Р. Глаубер писал, что с его помощью можно окрашивать в черный цвет древесину, меха, перья.

Существующий в природе хлорид серебра был открыт немецким химиком Георгом Фабрициусом в 1565 г. Он подробно описал его как важную серебряную руду под названием «роговое серебро» (*Argentum corneae coloris translucidum* — роговое серебро просвечивающей окраски) [21, стр. 21]. Но ни один из этих исследователей не установил истинной причины светочувствительности солей серебра. Даже такой тонкий естествоиспытатель, как знаменитый Роберт Бойль, наблюдая потемнение белого хлорида серебра, объяснил это явление воздействием воздуха [21, стр. 21].

Первым, высказавшим мнение, что почернение нитрата серебра вызывается действием солнечного света, был итальянский врач Анджело Сала. В своей работе, составленной в 1614 г., Сала писал, что порошок нитрата серебра чернеет на солнечном свете [21, стр. 21].

Спустя 80 лет немецкий адвокат Вильгельм Гомберг, полностью посвятивший себя изучению естественных наук, сообщал в своих отчетах Парижской Академии наук, членом которой он был с 1691 г., что кость, пропитанная раствором серебра в азотной кислоте, чернеет при экспонировании на солнечном свете.

Сала и Гомберг не пошли дальше простой констатации наблюдаемых фактов, не сделав из своих опытов никаких выводов и не пытаясь найти им каких-либо практических применений.

Большой шаг вперед в изучении светочувствительности солей серебра сделал И.-Г. Шульце в Галле [21, стр. 21 и сл.]. Через своего учителя знаменитого врача Г. Гофмана, друга Р. Бойля, он мог знать об опытах последнего «над потемнением на воздухе» хлорида серебра. Сам Гофман также занимался изучением окраски нитрата серебра на воздухе и солнце. Он сообщал об этом в своей книге о физико-химических опытах [22, стр. 21].

Шульце, как он сам писал, натолкнулся на это явление случайно при изучении способов изготовления светящихся камней. Работая с мелом, пропитанным раствором серебра в азотной кислоте, при открытом окне и ярком солнечном свете, он наблюдал изменение цвета этой смеси. При этом он установил, что окрашиванию подвергается лишь та часть смеси, на которую падали солнечные лучи, другая же часть, на которую солнечный свет не падал, оставалась неизменной.

Затем Шульце установил, что нагревание не является причиной изменения, как на это ему указывали. Шульце, как он сам отмечал, проводил для проверки своих наблюдений и такие опыты: «Нередко я писал имена или целые фразы на бумаге и тщательно вырезал острым ножом места, покрытые чернилами; вырезанные таким образом буквы я прикреплял воском к стеклу. Спустя короткое время в тех местах, где солнечные лучи проходили в отверстия, они писали эти слова или фразы на меловом осадке так точно и отчетливо, что я дал повод многим любопытным ... считать это каким-то фокусом... Я не сомневаюсь в том, что этот опыт может указать естествоиспытателям на другое полезное применение, и поэтому я решился опубликовать эти данные для дальнейшего испытания их другими учеными мужами» [21, стр. 23]. Смесь, которую применял Шульце, не содержала чистого нитрата серебра, в нее входил и карбонат серебра, который образовался в результате реакции с мелом и незначительные количества хлоридов, образовавшихся из колодезной воды.

Шульце умер в Галле 10 октября 1744 г. Среди его бумаг был найден курс лекций по химии, который был опубликован в 1745 г. В нем мы находим описание способа получения нитрата серебра, в кратком резюме приводится характеристика действия его раствора на органические вещества под воздействием солнечного света. Шульце в своих лекциях описал также образование хлорида серебра, однако он не изучал поведения этого вещества под действием света [21, стр. 23, 24].

Вслед за Шульце и независимо от него почернение нитрата серебра под действием солнца наблюдал также французский естествоиспытатель Жан Гелло. В 1737 г. Гелло даже предложил систему тайнописи с помощью нитрата серебра. Тексты, написанные раствором нитрата серебра, оставались невидимыми, пока их сохраняли в темноте, а для того чтобы они появились, их достаточно было экспонировать лучам солнца [21, стр. 24]. Гелло пытался дать объяснение этому явлению, высказав предположение, что почернение серебра вызывается серой, содержащейся в азотной кислоте (с помощью которой получали нитрат серебра). На основании его слов можно заключить, что он относил почернение и за счет испарения, т. е. тепла, а не действия света.

Опыты Шульце и Гелло были неоднократно повторены и изложены рядом авторов. В последней трети XVIII в. (70-е годы) Льюис в Англии и Валлериус в Швеции писали, что нитрат серебра может служить для окраски волос и для рисования на слоновой кости и мраморе. Из их работ ясно, что почернение солей серебра под действием света было широко известно.

Следующим ученым XVIII в., отдавшим много труда изучению светочувствительности солей серебра, главным образом хлорида серебра, был туринский профессор физики Джованни Баттиста Беккариа [21, стр. 24, 25]. Он опубликовал (совместно с Г. Бонзиусом) в «Трудах» Академии искусств и наук в Болонье в 1757 г. исследование «О способности, которой обладает свет сам по себе, изменять не только окраски, но и соединения веществ, иногда без влияния на окраску».

Свои опыты Беккариа проводил с хлоридом серебра. Действуя светом на эту соль серебра, которая, будучи свежеприготовленной, имела белый цвет с желтым оттенком, он заметил, что та часть ее поверхности, которая была лучше освещена, стала фиолетовой, тогда как поверхность, менее освещенная, сохранила свою первоначальную, естественную окраску. Он разнообразил опыты, закрывая часть препарата листком черной бумаги. При этом Беккариа установил, «что свету внутренне присуща некоторая способность изменять цвет».³

Опыты немецкого и итальянского исследователей продолжил знаменитый шведский химик Карл Вильгельм Шееле [21, стр. 25, 26]. Неутомимый и страстный исследователь, он около 1770 г. провел ряд экспериментов с солями серебра и включил описание этих опытов в свою книгу «Химическое изучение воздуха и огня». Во время опытов Шееле окончательно убедился в том, что причиной изменения окраски солей серебра является действие света. В процессе работы Шееле установил, что раствор аммиака способен растворять хлорид серебра. Шведский исследо-

³ Микеле Джуа — автор только что вышедшей в русском переводе «Истории химии» (пер. Г. В. Быкова, под ред. проф. С. А. Погодина. Изд. «Мир», М., 1966) — утверждает (стр. 129), что наблюдения над действием света на соли серебра и на краски производил не Д.-Б. Беккариа, а профессор медицины и химии в Болонском университете Якопо Бартоломео Беккари.

ватель отметил также тот важный факт, что различные лучи спектра имеют разную способность окрашивать соли серебра. Ученый, однако, не остановился подробно на описании опытов, отметив только, что в фиолетовых лучах соли серебра меняют окраску «быстрее, чем под другими лучами».

Книга Шееле, скоро переведенная на английский и французский языки, принесла ему славу и признание и внимание ряда других естествоиспытателей.

Среди экспериментаторов, занявшихся после Шееле изучением действия света, наиболее плодотворно работал Жан Сенебье [21, стр. 26—28] — библиотекарь из Женевы. Итоги своих работ он изложил в книге, получившей название «Физико-химические мемуары о влиянии солнечного света на изменения вещества из трех царств природы». Книга вышла в Женеве в 1782 г., а через три года была переведена на немецкий язык. Сенебье был горячим энтузиастом этого направления исследований. В предисловии к своей работе он писал: «Я хотел бы, чтобы меня читали с таким же воодушевлением, с каким я работал...» Необходимо отметить, что в книге Сенебье впервые указывалось на светочувствительность асфальта — вещества, сыгравшего исключительно важную роль в истории фотографии. Некоторые историки фотографии (Эдер, Байер) считают, что данные, приводимые в книге Сенебье, явились предпосылкой начала работ Нисефора Ньепса в области фотографии.

Кроме асфальта, Сенебье наблюдал окрашивающее или обесцвечивающее действие света на многие смолы, растения, древесину разных пород. Он экспериментировал с гваяковой смолой, гуммиарабиком и многими другими веществами.

Во II томе своего сочинения Сенебье описывал опыты, которые он провел над солями серебра, и особенно над хлоридом серебра. Убедившись, что спустя несколько секунд после экспонирования солнечному свету хлорид серебра начинает получать фиолетовый оттенок и через минуту приобретает фиолетовый цвет, который распространяется только по поверхности, Сенебье предпринял дополнительные опыты. Он установил, что хлорид серебра, подвергнутый действию света через линзу, мгновенно окрашивается, «потому что он воспринимает тогда больше света, чем от простого воздействия солнца». Затем, про-

должая свои опыты, он узнал, что на соль, накрытую тонким листом бумаги, свет начинает действовать лишь через 1 мин., двумя листами — через 3 мин., тремя — лишь через 10 мин. Хлорид серебра, покрытый четырьмя листами бумаги, не подвергается больше воздействию света, сколько бы его не держали на солнце.

Сенебье продолжил и развил опыты Шееле о действии на хлорид серебра различных лучей спектра. Он впервые зафиксировал время, которое было необходимо для изменения цвета хлористого серебра, помещенного в часовом стекле в темной комнате под воздействием лучей всех семи цветов спектра. Сенебье писал: «Тогда можно отметить, что, во-первых, фиолетовый луч окрашивает роговое серебро в 15 сек.; во-вторых, пурпуровый в 23 сек.; в-третьих, синий в 29 сек.; в-четвертых, зеленый в 25 сек.; в-пятых, желтый в 5 мин. 35 сек.; оранжевый — 12 мин.; красный — 20 мин. Эти лучи ... лишь после этого промежутка времени начинали придавать серебру фиолетовый оттенок, однако мне никогда не удавалось достигнуть столь сильной окраски, как вызываемая фиолетовым лучом...» [21, стр. 27, 28].

Опыты Сенебье вызвали в свою очередь ряд подобных исследований. Отметим среди его последователей лишь Антонио Мариа Вассали-Эанди [21, стр. 28], который изучал действие лунного и искусственного света на хлорид серебра. В своей статье, опубликованной в «Известиях» Королевской академии в Турине, он отмечал, что лунный свет действует подобно солнечному свету и свету свечи, но уступает им в силе.

XVIII в. принес открытия о светочувствительности солей и других элементов как старых, так и новых, только что открытых. Важные наблюдения были сделаны при изучении светочувствительности солей железа. Так, А. П. Бестужев-Рюмин — видный русский государственный деятель — еще в первые десятилетия XVIII в. предложил для лечебных целей спирто-эфирный раствор хлорного железа, названный в его честь бестужевскими каплями. Бестужевские капли обладали способностью обесцвечиваться (вследствие восстановления $FeCl_3$ до $FeCl_2$) под действием света, а в темноте окрашиваться в желтоватый цвет [25, стр. 492]. Почетный член Петербургской Академии наук М. Г. Модель опубликовал в 1759 г. специальную работу, посвященную бестужевским каплям. Светочувст-

вительность солей железа изучал также известный немецкий аналитик М.-Г. Клапрот и другие химики.

В связи с открытием в последней трети XVIII и начале XIX в. многих новых элементов химии устанавливали и светочувствительность их соединений. Так, французский химик Л.-Н. Воклен, открывший в 1797 г. хром в сибирской красной свинцовой руде, исследовал явление почернения хромата серебра и нитрата серебра, а также светочувствительность и других соединений. Так, соли ртути, окрашивающиеся на солнце, изучались Т.-О. Бергманом (1779), А.-Ф. Фуркруа (1791) и рядом других исследователей. Фосфор привлек внимание И.-Л. Бекмана, К.-Л. Бертолле и др. На обеспечивающее свойство света указывали Г. Бонзиус (1757), К.-Л. Бертолле (1791) и др. [18, стр. 61].

Было бы невозможно назвать всех лиц, посвятивших себя изучению светочувствительности различных веществ. Но, как справедливо отмечают историки фотографии, среди них не было никого, кто бы упомянул о возможности применения этого свойства для фиксирования изображения, полученного в камере-обскуре, хотя некоторые из них, например К.-Л. Бертолле, пытались применить светочувствительность или обесцвечивающую способность некоторых веществ для нужд промышленности. Иногда ученые, рассуждая светочувствительными веществами, не использовали их для фиксации изображения, так как не полностью знали их свойства. Так было, например, с таким важнейшим для фотографии соединением, как иодистое серебро.

Вскоре после открытия иода в 1811 г. известный французский химик и физик Л.-Ж. Гей-Люссак доложил об этом Парижской Академии наук (декабрь 1813 г.). Поразительно, что в своем докладе он не сказал ни одного слова о светочувствительности полученного им соединения.

Это открытие сделал Г. Дэви. В своем докладе об иоде (20 января 1814 г.) он писал: «Новое вещество осаждает азотнокислое серебро с лимонно-желтой окраской. На эту соль серебра свет действует быстрее, чем на роговое серебро» [21, стр. 34].

Почти одновременно немецкие химики Г.-Ф. Линк, Н.-В. Фишер и Г. Стефенс в своих статьях утверждали, что «иодистое серебро сохраняет на свету свою окраску» [21, стр. 34]. Это противоречие было разъяснено позже (уже в 60-х годах XIX в.), когда было установлено, что

иодистое серебро существует в двух различных формах — светочувствительной и нечувствительной в зависимости от метода его получения [21, стр. 34].

Первые предложения Т. Веджвуда и Г. Дэви, которые нашли свое выражение в попытках получить рисунки с помощью нитрата серебра, не были осуществлены из-за неумения фиксировать полученные изображения, т. е. найти нужные химические соединения для этой цели. Только через 17 лет после их работ, в 1818 г., В. Гершель указал на действие гипосульфита натрия на соли серебра. Однако ни он, ни Дэви (Веджвуд умер в 1805 г.) не пришли к мысли о том, чтобы применить это соединение для фиксации рисунков, полученных с нитратом серебра. Потребовалось опубликование способа Дагерра, сообщение об изобретении Талбота, чтобы Гершель понял значение открытого им действия гипосульфита натрия и сообщил Талботу о его фиксирующем действии. Этот факт помогает нам понять, что мысль даже таких опытных и передовых людей, как Гершель, была весьма далека от изобретения фотографии.

Тем не менее изучение светочувствительности различных веществ, которое широко проводилось в конце XVIII и начале XIX в., внесло свой большой вклад в изобретение фотографии, и особенно в дальнейшем в ее усовершенствование.

ОПЫТЫ Т. ВЕДЖВУДА И Г. ДЭВИ

Вопросы, связанные с окраской или обесцвечиванием различных веществ, продолжали привлекать внимание. Вполне возможно, что они стали предметом исследования и видного французского физика Ж.-А.-С. Шарля [19, стр. 8—10]. Этот ученый и популяризатор прославился своим смелым подъемом на воздушном шаре 2 августа 1783 г. и блестящими публичными лекциями, которые он читал сначала в Лувре, а позже в Хранилище искусств и ремесел. По данным, не подтвержденным документами и свидетельствами современников, он будто бы пытался получить если не полное изображение, то по меньшей мере контуры некоторых растений и предметов на бумаге, пропитанной солями серебра, и будто бы выполнял силуэтные портреты учеников. Возможно, что основанием для таких легенд послужил тот факт, что Шарль во время лекций

демонстрировал на экране увеличенное изображение непрозрачных предметов посредством изобретенного им «солнечного мегаскопа». Однако случайные и полуполюгендарные сведения об опытах Шарля, не подтвержденные документами или свидетельствами современников, не могут служить основанием для их подробного рассмотрения.

Зато о работах Т. Веджвуда — подлинного предшественника Н. Ньепса — существуют точные данные [18, стр. 67 и сл.; 20, стр. 29 и сл.].

Томас Веджвуд был четвертым и младшим сыном известного английского керамиста и изобретателя высокотемпературного пирометра Джозаи Веджвуда. В семье господствовало увлечение естественными науками, и особенно химией, поэтому здесь хорошо знали и об опытах над светочувствительными веществами, так как к этому времени они были описаны во многих книгах о химии.

Камера-обскура также была известна в семье Веджвудов. Дж. Веджвуд пользовался камерой-обскурой для нанесения на фарфоровый сервиз, заказанный Екатериной II, видов и «красивых домов Англии». Картины копировались на поверхность фарфора и обжигались.

После обучения в Эдинбургском университете Томас Веджвуд посвятил несколько лет исследованиям связи между теплом и светом. Результаты этих опытов были изложены им в статье, опубликованной в «Сообщениях Королевского общества» (1792 г., стр. 28—47) под названием «Опыты и наблюдения по образованию света различными веществами при нагревании и растирании». При проведении этих работ Т. Веджвуд пользовался поддержкой Дж. Пристли, одного из наиболее крупных представителей химической науки своего времени. В одной из работ (История видения, света и цветов. Лондон, 1772) Пристли рассматривал действие камеры-обскуры и описывал опыты Шульце. Пристли был также в курсе фотохимических работ Шееле, так как одна из его работ посвящена появившемуся в 1780 г. английскому переводу книги Шееле.

Точная дата фотографических опытов Т. Веджвуда не может быть установлена. Нам известно только, что они проводились в последние годы XVIII в. Некоторые ориентирующие данные содержатся в письме изобретателя паровой машины Джемса Уатта, с которым Веджвуд встречался в научном обществе в Бирмингеме. Джемс

Уатт писал ему: «Я благодарю Вас за Ваши указания по поводу серебряных картин. Прибыв домой, я проведу ряд опытов» [20, стр. 30].

Об опытах Веджвуда вспоминал его друг и впоследствии видный анатом и хирург Антони Карлейль, который в своем письме в известный английский журнал в феврале 1839 г. в связи с опубликованием изобретения Дагерра, писал: «Мы получили временное изображение или копию рисунка (рисунка на стекле) на поверхности кожи, который, однако, вскоре был затемнен под действием света» [20, стр. 31].

Несомненно большое влияние на результаты опытов оказала дружба Т. Веджвуда с знаменитым в дальнейшем английским ученым Г. Дэви.

В 1802 г. в «Журнале Королевского института» появилась статья под названием «Сообщение о методе копирования рисунков на стекло и получения профилей действием света на нитрат серебра. Изобретено Т. Веджвудом с примечаниями Г. Дэви».

В статье Т. Веджвуд отмечал, что, по его наблюдениям, бумага или белая кожа, смоченные раствором нитрата серебра, не подвергаются никакому изменению при хранении в темноте, но под действием света быстро изменяют окраску и, пройдя через различные оттенки серого и коричневого, становятся в конце концов черными. Он установил и тот факт, что скорость этого процесса зависит от интенсивности освещения. Он подтвердил наблюдения Сенебье и Шееле о разной степени воздействия отдельных лучей спектра на поверхность, покрытую нитратом серебра, и описал предложенный им метод копирования. При этом Веджвуд отмечал: «Когда белая поверхность, покрытая раствором серебра (нитрата серебра, — *H. P.*), помещается за картиной на стекле, экспонированном солнечному свету, лучи, проходящие через различно окрашенные части поверхности, дают различные оттенки коричневого и черного, существенно отличаясь по интенсивности соответственно теням картины, и там, где свет не был изменен, окраска нитрата достигает максимальной интенсивности» [18, стр. 69].

Веджвуд, конечно, отметил, что закрытые действием света части поверхности (бумаги или кожи), покрытой нитратом серебра, остаются без изменения. Он рекомендовал копировать изображения на коже, так как «она

воспринимает изображение быстрее, чем бумага» (ввиду присутствия галловой кислоты в таннине, которым дубили кожу), а копии картин или профили, полученные по его методу, должны сразу после изготовления помещаться в темноту, так как действие света вызовет почернение светлых частей. Рассматривать их можно лишь при свете свечи или лампы.

Т. Веджвуд ставил перед собой задачу не только копировать ручные рисунки, но и фиксировать изображения в камере-обскуре. Однако он не достиг цели. В своих примечаниях Г. Дэви писал: «Изображения, образованные при помощи камеры-обскуры, были найдены слишком слабыми, чтобы воздействовать на протяжении любого умеренного времени на нитрат серебра. Копировать эти изображения — такова была первоначальная цель г. Веджвуда в его исследованиях по этому вопросу, и поэтому он использовал нитрат серебра, который был указан ему одним из его друзей как вещество, чрезвычайно чувствительное к действию света, но его многочисленные опыты остались безуспешными» [18, стр. 70].

Нужно отметить, что в этом примечании многое остается неясным. Что имел в виду Дэви, когда писал о «многочисленных опытах, (которые) остались безуспешными», сказать нельзя, ясно одно: экспонируй он свои изображения в продолжение 6—8 час., как это делал Ньепс, он, конечно, мог бы получить изображение. Известно лишь, что после неудач с камерой-обскурой он обратился к контактному методу. При этом Дэви отмечал, что «древесные волокна листьев и крылья насекомых могут быть весьма точно воспроизведены при его помощи». Дэви, комментируя это место статьи Веджвуда, отметил, что они были сходны с наблюдениями Шееле и Сенебье, и сослался на последующие опыты Гершеля, Риттера и Волластона.

Далее Веджвуд останавливается и на основной причине своей неудачи — неумении зафиксировать полученное изображение: «Попытки, которые предпринимались для предотвращения действия света на неокрашенные места копии или профиля, не были успешными. Они покрывались тонким слоем лака, но это не устраняло их способности к потемнению; и даже после повторных промываний достаточное количество активной части солевого вещества все еще будет прилегать к белым частям кожи или

бумаги и вызывать их потемнение при экспозиции лучам солнца» [20, стр. 33].

Дэви продолжил работы своего друга и соавтора. Он установил, что хлорид серебра был более светочувствителен, но также не мог зафиксировать изображения, полученного в камере-обскуре. Этот исследователь несколько расширил применение метода Веджвуда, копируя увеличенные изображения малых объектов, получаемых при помощи солнечного микроскопа. Дэви закончил свои примечания к статье Веджвуда следующими словами: «Необходим только метод для предотвращения потемнения не затененных частей контура при экспозиции дневному свету, для того чтобы сделать этот процесс таким же полезным, как и изящным» [20, стр. 33].

Однако сделать это Дэви не удалось. Некоторые историки фотографии выражают удивление по поводу того, что, зная об опытах Шееле, Дэви не сделал вывода о действии аммиака, который мог быть применен для растворения хлорида серебра и тем исключить воздействие света на изображение после съемки, т. е. зафиксировать изображение. Ведь, пишут они, ни Талбот, ни Дагерр не были химиками, как Дэви, но они напряженно искали фиксирующее вещество. Тут же находят они и объяснение этому обстоятельству. Дэви, говорят некоторые историки, только потому опубликовал работу Т. Веджвуда, что хотел быть полезным своему другу, а сама работа не вызывала у него интереса.

В 1805 г. Т. Веджвуд умер в возрасте 34 лет. У нас нет сведений, возобновлял ли он свои фотохимические опыты и продолжал ли поиски фиксирующих веществ. Его опыты вскоре стали известны довольно широко. Хотя «Журнал Королевского института» распространялся только среди узкого круга читателей, многие узнали об опытах Веджвуда из «Журнала натуральной философии Никольсона», который имел гораздо больший тираж, кроме того, выдержки из отчета Веджвуда и Дэви появились в ряде других широко распространенных изданий и попали в хорошо известные учебники химии.

Результаты опытов Веджвуда и Дэви использовали для своих экспериментов и некоторые видные ученые. Так, знаменитый английский физик Т. Юнг в публичной лекции в ноябре 1803 г. сообщил по поводу недавно открытых ультрафиолетовых лучей, что ему удалось получить

с помощью солнечного микроскопа изображение колец Ньютона на бумаге, пропитанной нитратом серебра и помещенной на расстоянии примерно 9 дюймов от микроскопа. Т. Юнг отмечал: «Кожа, пропитанная хлористым серебром, дает лучший эффект и более тонкое изображение» [20, стр. 35]. Однако этот замечательный ученый был заинтересован лишь в изучении природы света и не сделал попытки улучшить процесс Веджвуда и Дэви.

Дэви умер в Женеве в 1829 г. Десятью годами позже его брат опубликовал работы знаменитого ученого. Издание вышло в 1839—1840 гг. В него был включен и мемуар 1802 г., и, так как в это время в печати и среди широкой публики шло горячее обсуждение только что опубликованных изобретений Ньепса, Дагерра и Талбота, доктор Дэви снабдил его следующим примечанием: «Недавно этот метод рисования был вновь применен г. Талботом» [18, стр. 68]. Это примечание обратило внимание интересующихся фотографией на забытые уже в то время работы Т. Веджвуда и Г. Дэви, и известия об их работах вошли в историю изобретения фотографии.

Таким образом, работы Веджвуда и Дэви остались лишь эпизодом в предыстории фотографии, хотя и очень значительным. Оба изобретателя не составили себе ясного представления о результатах своих опытов, они были поражены получением рисунка, образованного действием природных сил. Однако они не до конца поняли значение сделанного ими открытия.

Глава II

ЖОЗЕФ НИСЕФОР НЬЕПС

РАННИЙ ПЕРИОД ЖИЗНИ И ТВОРЧЕСТВА

Нисефор Ньепс родился в Шалоне-на-Соне (Бургундия) 7 марта 1765 г. в семье адвоката, королевского советника, который был одновременно и важным муниципальным чиновником — хранителем депозитов г. Шалона. У Нисефора были сестра Виктория и два брата — старший Клод и младший Бернар. Лучшим его другом и товарищем по работе над изобретениями на протяжении всей жизни был Клод.

Из писем братьев Нисефора и Бернара к матери и воспитателю мы узнаем новые данные о биографии изобретателя [5, стр. 59—67]. Кроме сведений об отце, становится известным, что, хотя старшие братья к моменту составления писем уже давно достигли совершеннолетия (старшему Клоду в это время было 25 лет, среднему Нисефору около 24, а младшему Бернару 15 лет), они никак не могут определить свое будущее. Мать, естественно, беспокоится о сыновьях. Эти беспокойства еще усугубляются какими-то семейными затруднениями, о причинах которых мы можем только догадываться.

Нисефор и его брат Бернар, которым, по обычаю богатых французских буржуазных семей, предназначалась духовная карьера, получили хорошее по тому времени образование. Совместно с ними дома, видимо, какое-то время учился и старший брат Клод. Это видно из упоминаемого биографами Н. Ньепса события из его детства. Братья Клод и Нисефор в свободное от занятий время пристрастились к изготовлению моделей различных машин, о которых они читали или которые видели у себя в городе или в его окрестностях. Некоторые из этих моделей, сделанные

с помощью ножа из дерева, нашел почти сорок лет спустя сын Н. Ньепса Исидор на чердаке семейного дома [16, стр. 23].

Уже с детских лет их обучал высокообразованный священник Монтан Жерар. Помимо уроков, которые им давались дома, братья Ньепсы посещали занятия у своих соседей, монахов конгрегации ораторианцев.¹ Ораторианцы позже направили Нисефора и Бернара учиться в свой коллеж в Анжере. Нисефор многое вынес из их лекций и уроков. Он прекрасно знал родной язык, тонко владея его богатейшими стиливыми возможностями. Некоторые письма Н. Ньепса читаются с удовольствием как лучшие образцы художественной прозы. Он хорошо овладел латинским языком, который в XVIII в. был всеобщим языком науки, плохо — греческим и совершенно не знал ни одного живого иностранного языка.

Знания, полученные Н. Ньепсом в области естественных наук, были очень незначительны. Ему пришлось пополнять их путем самообразования. Лучше других научных дисциплин он знал химию. Так, в одном из писем к брату Клоду он упоминает о знакомстве с работами А.-Л. Лавуазье, теория которого только за несколько лет до этого получила всеобщее признание. Хуже дело обстояло с физикой и оптикой. Здесь знания Нисефора были очень скромными. Из его писем нам известно, что он проявлял полную неосведомленность в вопросах геометрической оптики и вынужден был получать у французского оптика Венсена Шевалье и даже у Дагерра консультации по самым элементарным вопросам. В теории света знания Н. Ньепса были еще более ограниченными. В дальнейшем, в период расцвета творческих сил, он встречается с английским физиком Томасом Юнгом, одним из творцов волновой теории света, однако до самой смерти Ньепс продолжает мыслить лишь категориями «разложенного» и «неразложенного» света. Основные сведения по физике и оптике Н. Ньепс постоянно заимствует из сочинений аббата Ж.-А. Нолле «Лекция по экспериментальной физике» (1743) и «Искусство эксперимента» (1770).

¹ Ораторианцы — одна из монашеских конгрегаций (союз монастырей), основанная в Италии в 1564 г., выдвинувшая из своей среды несколько ученых богословов. Во Франции существовала с 1611 г. Была ликвидирована декретом революционного правительства в апреле 1792 г.

Как видно из его письма к брату Клоду от 27 сентября 1818 г. [5, стр. 97—103], он ничего не понял в устройстве камеры-люциды — приборе, изобретенном английским физиком и химиком У.-Г. Волластоном. Характерно для Н. Ньепса, что, занимаясь почти всю жизнь камерой-обскурой, он узнал о новом приборе Волластона лишь через много лет после его изобретения.

Нам ничего не известно об успехах братьев Ньепсов в коллеже ораторианцев. Но, видимо, учились они неважно. Вновь опубликованные документы позволяют внести немаловажную поправку в утверждение биографов Н. Ньепса, которые единодушно повторяют семейное предание о том, что по окончании коллежа Н. Ньепс будто бы вследствие своей молодости не мог быть назначен священником и потому был оставлен воспитателем в коллеже. На самом деле это произошло потому, что он провалился на экзамене [5, стр. 59—61]. Совет коллежа утвердил Нисефора Ньепса в должности воспитателя в том же классе, где он сам ранее учился. Мы узнаем также, что Н. Ньепс очень тяготился этими обязанностями.

Как видно из писем братьев Ньепсов, они долго колебались в выборе будущей специальности. В январе 1788 г. младший брат Бернар сообщает матери о том, что отказывается от карьеры священника и хочет, следуя по стопам отца, стать адвокатом [5, стр. 64—67]. Из этого же письма мы узнаем, что старшие братья уже известили мать о своем решении.

Колебания братьев станут нам понятными, если мы узнаем об обстановке, которая складывалась в конце 80-х годов XVIII в. на их родине, стоявшей накануне революции. Все в это время было неустойчиво, готовилось к переменам. Естественно, что многие специальности казались молодым людям не столь уж привлекательными и интересными, как это представлялось старшим членам их семьи.

Французской буржуазной революции конца XVIII в. предшествовали крупные изменения в экономике страны, в области науки и техники. В предреволюционные годы началось строительство ряда промышленных предприятий, в том числе и крупных. Примером может служить огромный металлургический завод в Монсени-Крезе вблизи Шалона-на-Соне, сталелитейный завод в Амбуазе. Фран-

ция, отстававшая от Англии в области военного производства, нуждавшегося в металле, должна была строить самые современные металлургические предприятия. Этому требовала военная обстановка, складывавшаяся в связи с северо-американской войной за независимость, в которой Франция участвовала на стороне Америки. Коренные изменения происходили не только в металлургии или на военных заводах, но и на других промышленных предприятиях. Усиленно распространялись машины и усовершенствованные процессы во всех областях текстильной промышленности: в молодой хлопчато-бумажной и в старых отраслях — изготовлении льняных, шерстяных и шелковых тканей. Глубокие изменения претерпела связанная с текстилем химическая промышленность. Появились крупные предприятия по производству стекла, бумаги [26].

Такое оживление промышленного строительства стимулировало деятельность французских изобретателей. Имена создателей новых станков для шелкоткацкой промышленности — Ж. Вокансона, Ж.-М. Жаккара [27] и других стали рядом с именами английских изобретателей машин для текстильной промышленности — Р. Аркрайтом, Д. Кеем, Э. Картрайтом; французского металлурга Г. Жара — рядом с именем англичанина Д. Вилькинсона и т. д. Н.-Л. Робер создал первую бумагоделательную машину [28], Н. Леблан процессом производства соды заложил основы крупной химической промышленности [29], а К.-Л. Бертолле прославился открытием основ процесса белиenia тканей хлором. В предреволюционное время и в годы Французской буржуазной революции выдвинулись первоклассные представители технической мысли, которых раньше почти не было в этой стране.

В преобразовании промышленного производства большое участие принимали и французские ученые: Л.-Б. Гитон де Морво, А.-Л. Лавуазье, Л. Карно, А.-Ф. Фуркруа, Ж.-А. Шапгаль, К.-Л. Бертолле, Ж.-А. Лагранж, Г. Монж, П.-С. Лаплас и многие другие [30].

При таких обстоятельствах во все более широкие круги французского общества начинают проникать мысли об общественной полезности и личной выгоде занятий техникой, изобретательством. Из семей судейских и финансовых чиновников, дворянства, из среды духовенства, цеховых мастеров, стали выходить ученые и изобретатели. Естественно, что провинциальная интеллигенция не оста-



Жозеф Нисефор Ньепс.

лась в стороне. Увлечение техникой пришло и в старинный дом Ньепсов. Интерес к научным знаниям, который существовал в семье, возможные перспективы приложения сил и энергии к техническим и научным вопросам заставили двух старших братьев Клода и Нисефора посвятить себя творчеству в области техники. Этому решению, как мы думаем, несомненно содействовал и провал Нисефора на экзаменах в коллеже ораторианцев.

К сожалению, важный период их жизни от окончания коллежа и до начала событий Французской буржуазной революции почти совершенно не документирован, поэтому о нем мы можем высказывать лишь предположения.

Революционные события поставили перед братьями сложные вопросы. Они, как и многие другие выходцы из богатых буржуазных семей, прочно связавших свое благополучие с разрушенным революцией феодальным строем, оказались перед неизбежным выбором: бороться на стороне революции или идти против нее? И братья Ньепсы выбирают первое. Они вступают в ряды революционной армии.

Отняв у людей, подобных Клоду и Нисефору, ряд привилегий и часть их состояния, революционные события, однако, открыли перед ними возможности, которых они были лишены в феодальной Франции. Одной из важных дворянских привилегий в дореволюционной Франции являлась монополия на занятие офицерских должностей. Доступ лицам недворянского происхождения в офицерский корпус был закрыт. Революционное правительство, оказавшееся перед лицом военной опасности, было заинтересовано в быстром формировании новых армейских частей и укреплении старых. Но тут встали, казалось, непреодолимые трудности. Ведь значительная часть офицеров-дворян эмигрировала, и народные массы настоятельно желали видеть на офицерских постах выходцев из своей среды.

Декрет Национального собрания 28 сентября 1791 г. ввел новый порядок замещения младших офицерских должностей. Было объявлено, что места эмигрировавших офицеров-дворян могут занимать все французские граждане в возрасте от 16 до 25 лет, обладающие гражданскими правами и крепким здоровьем. Они получают звание младшего лейтенанта после публичного экзамена в штабе дивизии. Полковники должны были вслед за тем

представлять молодых офицеров для утверждения в свои полки. Через шесть месяцев Законодательное собрание еще упростило порядок утверждения лиц для занятия офицерских должностей, постановив, что половина офицерских мест в армии будет зарезервирована для унтер-офицеров и для детей граждан, активно служащих в национальной гвардии.

Монопольное право занятия всех офицерских должностей дворянами считалось в буржуазной среде одним из наиболее вопиющих злоупотреблений старого режима. Неудивительно, что после декретов, отменяющих этот порядок, молодые люди из буржуазных семейств стали поступать в армию. Нужно к этому добавить ту волну революционного патриотизма, которая охватила народные массы перед лицом смертельной опасности, грозившей стране со стороны феодальных государств и сил контрреволюции. Можно с уверенностью сказать, что этих причин было совершенно достаточно для того, чтобы Клод и Нисефор Ньепсы решили стать в ряды революционных сил.

Вступив в армию, Нисефор был 10 мая 1792 г. назначен младшим лейтенантом в 42-й пехотный полк. Клод стал военным моряком и в конце 1791 г. начал службу на военном транспорте «Дромадер».

В январе и феврале 1793 г. братья приняли участие в экспедиции в Сардинию. Суда флота вместе с погруженными на них солдатами подошли к главному городу этого острова — Кальяри и произвели высадку отряда сухопутных войск. Дальнейшие события не принесли славы французскому оружию. Экспедиционный корпус действовал вяло, так как операция была плохо организована. Скоро войска и суда флота вернулись в Тулон.

Короткое время, проведенное в экспедиции, было использовано братьями для их изобретательской работы. В письме от 16 сентября 1824 г., делясь с Клодом успехами в работе над улучшением своего фотографического процесса, Нисефор Ньепс писал: «Я глубоко благодарен тебе, дорогой друг, и тронут теми ласковыми и слишком лестными словами, которые тебе угодно было высказать мне по поводу моих исследований. Смею надеяться, что на этот раз ты не откажешься разделить со мной те незначительные прибыли как в смысле славы, так и в смысле денежном, которые могут последовать в результате этого открытия. Эта идея явилась одновременно

у тебя и у меня, мы вместе работали над нею в Кальяри (разрядка моя, — Н. Р.), и поэтому открытие должно быть опубликовано и под моим, и под твоим именем и использовано вместе...» [1, стр. 118—153].

Но совместная работа с братом Клодом во время встречи в Кальяри — короткий светлый эпизод. Суровая военная действительность быстро пришла на смену счастливому труду. 6 мая 1793 г. Н. Ньепс назначается лейтенантом в 83-ю полубригаду и вместе с ней отправляется в Итальянскую армию, действовавшую против австрийцев и пьемонтцев. Ему пришлось принять участие в двух сражениях 8 и 12 июня 1793 г. Кровавые атаки, в которых он участвовал, происходили в окрестностях г. Брейля на шоссе, ведущем от Ниццы в Кони. Сражение 8 июня закончилось полупоражением, а 12 — полным поражением французских войск.

Хорошо образованного офицера скоро замечают и 9 марта 1794 г. переводят в распоряжение штаба генерала Фротье. Но военная карьера Н. Ньепса быстро заканчивается. Спустя короткое время после переезда в Ниццу для службы в штабе он заболевает тифом, который свирепствовал в армии. После выздоровления он чувствовал себя очень плохо и почти потерял зрение. Его квартирная хозяйка и ее дочь принимают участие в судьбе молодого офицера. Они самоотверженно ухаживают за больным. Прекрасный климат Ниццы и хороший уход скоро сделали свое дело: Нисефор Ньепс выздоровел. Однако продолжать военную службу он больше не мог. По сообщению В. Фука, прощаясь с Н. Ньепсом, его непосредственный начальник генерал Кервеген сказал: «Я теряю в Вашем лице самую светлую голову моего штаба» [16, стр. 26].

Здесь же в Ницце Н. Ньепс женился. Дочь его квартирной хозяйки — Агнесса Миньон, незадолго до этого овдовевшая, стала его женой. Несмотря на то что она была старше его на пять лет и имела от первого брака двоих детей, их семейная жизнь сложилась счастливо. Оставив армию, Н. Ньепс перешел на гражданскую службу. В ноябре 1794 г. он был назначен членом административной комиссии, созданной для управления округом Ниццы, который был присоединен к Франции 31 января 1793 г. Служба протекала успешно, однако скоро ухудшившееся состояние здоровья вынудило его подать

в отставку. Семья Ньепсов переехала в деревню Сент-Рок неподалеку от Ниццы. Здесь 5 апреля 1795 г. у него родился сын Исидор, который сыграл известную роль в истории фотографии.

НИСЕФОР И КЛОД НЬЕПСЫ, ИХ СОВМЕСТНАЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Вскоре к Н. Ньепсу присоединился его брат Клод — близкий друг и товарищ по изобретательской работе. Клод, поступив во французский военный флот 19 декабря 1791 г., плавал на военном транспорте «Дромадер» и фрегате «Модест». В конце 1794 г. он вышел в отставку.

Клод Ньепс сыграл важную роль в совместной изобретательской работе братьев, он сделал заметный вклад и в изобретение фотографии. Этот вклад брата в создании первого фотографического процесса высоко оценил и Н. Ньепс. По-видимому, Клод не учился в Анжерском коллеже, так как из письма Нисефора к матери [5, стр. 20] следует, что он жил в Париже, но совершенно не видно, чтобы он там учился механике, как это утверждают некоторые историки. Его образование также совсем не подходило к тому роду занятий, которое он себе избрал. У нас явно недостаточно материала, чтобы оценить по достоинству его труд. Насколько можно судить, Клод был очень талантливым, ярким человеком и изобретателем, но постигшие его неудачи первоначально надломили, а затем и сломали его психику. Если попытаться разделить между братьями-друзьями два их важнейших изобретения, то фотография — и это несомненно — в большей степени детище Нисефора, а другое их крупное изобретение — пирэолофор, первый двигатель внутреннего сгорания) — плод труда главным образом Клода.

Итак, с 1794 г. братья опять вместе и после тревожных и напряженных лет военной службы целиком отдаются любимому делу — изобретательству. Можно уверенно сказать, что их совместные работы были направлены в это время в основном на разработку двух главных дел их жизни — фотографии и пирэолофора [16, стр. 33].

До самого последнего времени о работе братьев Ньепсов по созданию двигателя внутреннего сгорания было известно крайне мало. Биографы изобретателей, заинтересованные главным образом освещением их изысканий

в области фотографии, уделяли пирэолофору совершенно недостаточное внимание.² Ввиду трудной доступности документальных материалов пирэолофор не изучался и историками техники. Известный советский теплотехник и историк теплотехники проф. А. А. Раддиг писал: «Сведения об изобретении Ньепса вообще крайне скудны, а в вышеописанных общих сочинениях по двигателям внутреннего сгорания (речь идет об основных работах по истории двигателя внутреннего сгорания, — Н. Р.) о нем не упоминается» [31, стр. 259]. В настоящее время мы располагаем многими новыми материалами, позволяющими детально познакомиться с этим двигателем [32, стр. 211], и поэтому считаем себя обязанными уделить известное внимание этому направлению изобретательской деятельности Ньепсов.

Конец XVIII и начало XIX в. ознаменовались широким распространением паровых машин не только в Англии, где они содействовали техническому перевороту в промышленности, а затем и на транспорте [33, стр. 280], но и во Франции [26, стр. 212 и сл.] и в других странах европейского континента. Большое число паровых машин действовало в то время во Франции (в 1826 г. их насчитывалось около 300). Для приведения в действие этих машин требовалось огромное количество минерального топлива.³ Это обстоятельство не могло не привлечь внимания изобретателей и техников, так как Франция была одной из стран, очень бедных месторождениями каменного угля, что, естественно, отражалось на его цене. Нужно учесть также относительно небольшие размеры французских про-

² Так, В. Фук [16, стр. 87] прямо писал, что он не публикует тех мест из писем братьев, которые касаются изобретения пирэолофора, так как рассчитывает на читателей, интересующихся только изобретением фотографии. Однако между работами братьев Ньепсов по изобретению фотографии и двигателя внутреннего сгорания существовала определенная связь: в обоих их изобретениях важную роль играл асфальт и другие нефтяные продукты. В фотографии они служили для образования светочувствительного слоя и для процесса фиксации полученного изображения. В двигателе внутреннего сгорания — горючим. Кроме того, разработка братьями одного из первых проектов двигателя внутреннего сгорания является очень важным моментом не только в их творческой биографии, но и в истории техники конца XVIII и начала XIX в.

³ Наилучший коэффициент полезного действия паровых машин тех дней был равен 6.5% теплотворной способности потребленного топлива [34, стр. 45].

мысленных предприятий в это время. Для них нужны были небольшие и экономичные двигатели взамен громоздких и дорогостоящих паровых машин.

На эту настоятельную потребность откликнулись в первую очередь французские изобретатели, предлагая первые конструкции двигателей внутреннего сгорания (газовый двигатель Лебона, 1801 г.; пирэолофор братьев Ньепс, 1807 г.). Но своей деятельностью по конструированию двигателя нового типа братья Ньепсы и другие изобретатели подрывали позиции довольно большой группы банкиров, предпринимателей, специалистов, которые связали свои интересы с применением паровой машины в промышленности и на транспорте. Естественно, что эти влиятельные люди оказывали всем попыткам изобретателей новых двигателей сильное сопротивление.

Эти обстоятельства, конечно, не учитывали, о них просто напросто не знали братья Ньепсы, когда они в 1794 г. в деревне в окрестностях Ниццы начали конструировать свой новый двигатель. Не знали они этого и после своего переезда в Шалон 23 июня 1801 г.

В своем двигателе, который они назвали пирэолофор,⁴ братьям Ньепсам удалось осуществить совершенно новый принцип — они сделали смелую попытку заменить сложный и экономически не всегда выгодный процесс превращения тепловой энергии в механическую, совершаемый в паровой машине, более дешевым и непосредственным, происходящим в самом рабочем цилиндре двигателя. Сами изобретатели писали: «Занимаясь разысканием физической (природной) силы, которая бы могла сравниться с силой паровых машин и при этом не требовала таких громоздких приборов, а в особенности не поглощала столько топлива, мы предположили, что нашим требованиям мог бы удовлетворить расширяемый огнем атмосферный воздух» [5, стр. 70, 72]. «Но так как, — писали К. и Н. Ньепсы далее, — воздух, судя по произведенным до сих пор наблюдениям, разрежается лишь весьма слабо, даже при высокой температуре, то мы представили себе, что если он будет внезапно пронизан в замкнутом сосуде пламенем чрезвычайно горючего вещества, измельченного

⁴ Слово это составлено из трех греческих слов: *το πῦρ* — огонь, *ὁ Αἴολος* — Эол, царь ветров и *φέρω* — несу, произвожу [5, стр. 75, 77].

в очень мелкий порошок и рассеянного по всему объему этого сосуда, то он разовьет гораздо большую энергию и произведет нечто вроде взрыва, соразмерного сопротивлению тех препятствий, которые он должен преодолеть» [5, стр. 70, 72]. Этот текст не оставляет сомнений, что перед нами проект двигателя принципиально нового типа — двигателя внутреннего сгорания. Следующим этапом работы изобретателей был подбор нужного горючего. Первоначально они остановились на ликоподии — порошке из спор плауна.⁵

Это чрезвычайно сухой, легкий и быстро воспламеняющийся порошок распылялся и поджигался во время театральные представлений для производства вспышек. Но применение ликоподия в пирэолофоре низводило бы все изобретение на степень забавной игрушки. Ведь урожай спор плауна очень мал, а сбор его крайне труден, вследствие чего он очень дорог.

Наши документы дают возможность установить, что Ньепсов, конечно, не удовлетворил ликоподий. Они продолжали свою работу. В записке о пирэолофоре, написанной Н. Ньепсом в 1806 г. [5, стр. 70—75], в качестве горючего называется уже смесь, состоящая из «четырех частей каменного угля и одной части смолы; все это превращается в тончайший порошок с помощью воды». О неудовлетворенности изобретателей и их стремлении найти лучшее горючее свидетельствуют следующие слова из этой записки: «Не имея возможности достать твердый асфальт, мы не знаем, может ли он заменить смолу; мы полагаем, однако, что это так и что это очень желательно...».

Работа по подбору горючего продолжалась. Свидетельством этому служит и тот факт, что изобретатели ничего не писали о составе горючего (как, впрочем, и о других деталях устройства пирэолофора) в своей записке, прочитанной на заседании 17 ноября 1806 г. «Класса физических и математических наук Национального института» [5, стр. 67—70]. От асфальта изобретатели пошли дальше. Последние наши сведения о горючем для пирэолофора свидетельствуют, что они пришли к мысли применять нефть [16, стр. 54—59]. Асфальт и нефть использовались Н. Ньепсом и в его гелиографических опытах. Но об этом

⁵ Споры плауна — споры различных видов растений из семейства плауновых.

мы скажем ниже. Как в докладе, так и в записке Н. Ньепса, которая, по-видимому, осталась неопубликованной, изобретатели разбирают вопрос о мощности двигателя и его работе. Опыты, проведенные ими в этом направлении, дали возможность, хотя, конечно, далеко не точно, определить работу, которую мог выполнить их двигатель.

Большой интерес представляли их попытки, как они говорили, «добиться правильного действия силы, которая должна была непрерывно прекращаться и воспроизводиться заново». Речь по существу шла об изучении всего цикла действия двигателя. Характерно, что изобретатели разлагали весь цикл действия двигателя на четыре, как мы бы теперь сказали, такта [5, стр. 68—69, 71, 73—74], в которых можно усмотреть известную аналогию с предложенным в 1862 г. Бо де Роша проектом четырехтактного двигателя, осуществленного Отто в 1878 г. [31, стр. 268].

Рассмотрим этот момент подробнее. При первом такте двигателя Ньепсов нужно было «вводить постоянно равный заряд горючего, чтобы разрежение было всегда одинаковым». Этот такт может быть признан аналогичным первому такту двигателя Отто — всасыванию смеси. Вторым тактом в двигателе Ньепсов была операция, заключающаяся в том, чтобы «выбрасывать это горючее с известной предосторожностью, так как оно не должно падать всей массой и не должно также слишком рассеиваться». У Отто вторым тактом являлось сжатие смеси во время такта. Третий такт Ньепсов заключался в том, чтобы «своевременно вводить и надлежащим образом располагать пламя, на которое нужно направлять горючее», т. е. зажигание, что идентично третьему такту Отто — зажиганию. Наконец, четвертый и последний такт двигателя Ньепсов состоял в возобновлении «каждый раз воздуха, испорченного сгоранием», т. е. здесь были и элементы последнего такта Отто, состоявшего в выбрасывании газов, оставшихся после сгорания, и первого, состоявшего во всасывании. Иначе говоря, изобретателями предусматривалась фактически современная диаграмма газораспределения, где последние элементы выхлопа перекрывались началом всасывания.

Сразу же после сообщения об устройстве пирэолофора братья Ньепсы в своих документах излагают соображения о его практическом использовании.

Первым применением, предложенным изобретателями, была установка его на вспомогательных или буксирных судах. Второй областью, где пирэолофор должен был найти, по их мнению, широкое применение, был подъем воды.

Крайне любопытным явилось предложение изобретателей применить этот двигатель для передвижения экипажей.

Однако непрактичные, незнакомые с обстановкой в промышленности изобретатели-провинциалы не учитывали того, что уже на протяжении нескольких десятилетий во Франции разрабатывались проекты применения парового судходства. В 1770—1771 гг. Ж.-Б. д'Оксирон предложил проект парохода, а в 1772 г. было даже создано Общество Оксирона. В нем приняли участие К. де Жуфруа и Ш.-М. де Фолленэ. Вместе с этими представителями дворянских кругов в опытах принимали участие и Жак Константен Перье — талантливый механик, член Парижской Академии наук, а затем Национального института. Перье был одновременно и видным предпринимателем — владельцем крупного металлургического и машиностроительного завода в Шальо и ряда других предприятий.

Естественно, что все эти влиятельные, богатые и энергичные люди делали все от них зависящее, чтобы помешать распространению более экономичного и более полезного в условиях Франции, но невыгодного им лично нового двигателя — пирэолофора.

Несмотря на огромные трудности, которые, конечно, должны были возникнуть при реализации их изобретения, братья Ньепсы, не щадя своих сил и средств, взялись за его осуществление. Они начали с постройки и испытаний небольшого опытного судна на пруду Батрей в Сен-Лу близ Шалона. Затем они построили судно на р. Соне и, наконец, спустя много лет они соорудили катер в Берси под Парижем. Официальные шаги для получения патента они предприняли в конце 1806 г., представив записку о своем двигателе в Институт. Это высшее научное учреждение Франции тех дней назначило для рассмотрения изобретения братьев Ньепсов комиссию из двух своих сочленов — знаменитых Лазара Карно и К.-Л. Бертолле.

Они, тщательно изучив предложение изобретателей (как ясно из текста их доклада, они производили и ряд опытов), сообщили свое мнение Институту. Докладчиком 15 декабря 1806 г. выступал Л. Карно, который дал очень

высокую оценку нового двигателя. 10 января 1807 г. выдержки из отчета комиссии были напечатаны в официальной газете «Монитор» [5, стр. 75—77] и в «Мемуарах Института».

Клод и Нисефор Ньепсы получают вскоре французский патент на свой двигатель на десять лет [35]. Оформив патент, они энергично продолжают усовершенствование машины. Вот что они пишут Л. Карно, принимавшему большое участие в их хлопотах по получению патента, в письме от 24 декабря 1807 г.: «Мы рассчитываем возобновить нашу работу над пирэолофором. Сейчас мы уже изготовили легковоспламеняющийся порошок, состоящий из смеси одной части смолы с девятью частями каменного угля. Сорта каменного угля, менее всего пригодные для заводов, как раз лучше всего подходят для нашей цели. Нам остается только изучить воспламенение в аппаратах натуральной величины, для того чтобы мы могли действовать с уверенностью, когда обстоятельства позволят нам реализовать это изобретение» [5, стр. 78—81].

Изобретатели действительно делают энергичные попытки ввести пирэолофор в практику. Свидетельством этой стороны их деятельности является письмо их родственника генерала Понсе-де-Мопы Ньепсу от 17 февраля 1811 г. В этом письме братья Ньепсы приглашаются произвести испытания судна, приводимого в действие пирэолофором, на глазах у Наполеона, который должен был приехать в Лион [5, стр. 89—91].

Однако все усилия изобретателей, по-видимому, не дают никаких результатов. Тогда, для того чтобы попытаться все же построить свой двигатель, они решаются на новые шаги.

В начале марта 1816 г. Клод Ньепс покидает родной город, как мы увидим ниже, навсегда и направляется в Париж. Здесь он рассчитывает найти большие возможности для претворения в жизнь своего изобретения, чем в провинциальном Шалоне. Он спешил. Ведь срок полученного патента подходил к концу. Но отъезд Клода не прерывает совместную работу братьев. Они часто обмениваются письмами, содержание которых свидетельствует о полном их контакте и продолжающейся напряженной изобретательской работе. Их усилия направлены на дальнейшее усовершенствование пирэолофора и движителей для судов. Из переписки братьев ясно, что Нисефор дома ведет ряд

исследований и опытов, которые подкрепляют или отвергают предложения брата. Их переписка свидетельствует также о том, что материальные ресурсы изобретателей иссякают. Ведь содержание специальной мастерской в их имении в Гра, наем рабочих, консультации со специалистами стоят дорого. Немало средств забирает и постройка опытных судов и их испытания.

К концу 1816 г. изобретатели все еще продолжают работу над усовершенствованием пирэолофора и движительных устройств. Они дошли до перехода на нефтяное топливо, внесли серьезные изменения и в движитель. Они оборудуют под Парижем на Сене опытное судно. Но сроки патента, полученного ими в 1807 г. на десять лет, подходят к концу, иссякают и их ресурсы, а до цели еще очень далеко. Им не могут или не хотят помочь те деловые люди, с которыми ведет переговоры Клод, у них сложные взаимоотношения с одним из инициаторов строительства пароходов во Франции — Жюффруа. К сожалению, мы не располагаем многими письмами братьев за этот период — ведь их переписка до сих пор полностью не опубликована. Выбивающегося из сил Клода тщетно пытаются поддержать (морально и материально) Нисефор.

Пирэолофор не принес изобретателям ни славы, ни материального успеха. Но он несомненно навсегда вписал их имена в историю двигателя внутреннего сгорания. Однако ряд передовых людей того времени, особенно из числа ученых и техников, хорошо понимали значение изобретения братьев Ньепсов. Честный и проницательный Лазар Карно высоко оценил значение их предложения. В письме к изобретателям от 31 декабря 1807 г. он писал: «Видимо, действительно решено заменить огненной машиной машину в Марли. Я жалею, что Вы не смогли заняться этим раньше, особенно применяя двигательный принцип пирэолофора — машины, которая всегда доставит Вам славу и усовершенствования которой желают все механики, возлагая на это свои надежды» [16, стр. 36].

В другом письме от 28 декабря 1809 г. Л. Карно писал Ньепсам, отвечая на предложение проекта новой гидравлической машины: «Я думаю также, что эта (гидравлическая) машина не особенно сложна и может во всех отношениях только укрепить мнение о Ваших талантах, уже созданное Вашей огневой машиной (пирэолофором. — Н. Р.)» [5, стр. 87, 89].

Изобретателей несомненно поддерживали и другие видные инженеры тех дней. В письмах Клода к Нисефору из Англии в 1818 г. [5, стр. 91—97] говорится об его попытках завязать деловые отношения с видным инженером и изобретателем Марком Изамбаром Брюнелем, ставшим к тому времени крупным промышленником. Им помогали при получении патента на пирэолофор в Англии и другие лица. Но это изобретение было несвоевременным и не могло получить применения в условиях, когда паровая машина еще только начинала свое победное шествие в промышленности и на транспорте.

Направляя главные усилия на создание и совершенствование пирэолофора, братья Ньепсы находили время и силы для работы над другими изобретениями. Из их письма от 24 декабря 1807 г. к Л. Карно [5, стр. 78—82] мы узнаем, что они, побывав в Париже в конце 1806 или в начале 1807 г., видимо в связи с докладом о пирэолофоре в Институте или получением патента на него, привезли оттуда очередную тему для своей изобретательской работы. С этого времени они пытаются сконструировать новую вододействующую машину для замены знаменитой гидравлической установки в Марли.

Установка в Марли была одним из чудес техники тех дней, сконструированная и построенная голландским архитектором Сюалем Ренкиным в 1688 г. по заказу французского короля Людовика XIV. Эта гигантская машина подавала воду на большую высоту в пруды для питания замечательных фонтанов Версальского парка.

Установка в Марли, исправно проработав более 100 лет, пришла к началу XIX в. в ветхость, и наполеоновское правительство, проявлявшее большую заботу о внешней пышности императорского двора, приняло решение заменить ее новой. Клод и Нисефор Ньепсы занялись решением этого вопроса. В письме к Л. Карно от 24 декабря 1807 г. они писали: «После нашего отъезда из Парижа мы занялись постройкой гидравлической машины в точном смысле этого слова, предназначенной для поднятий вод Марли. В ожидании того времени, когда мы будем в состоянии представить ее, мы спешим дать Вам о ней общее представление в записке, прилагаемой к этому письму.

Эта записка, хотя и весьма краткая, содержит описание почти всех элементов машины» [5, стр. 78—81].

В наших документах имеется ответ Л. Карно К. и Н. Ньепсам от 28 декабря 1809 г. [5, стр. 87—89]. В нем сообщается, что Наполеон, «увидя недостатки, которым подвержены различные механизмы, предложенные для замены машины в Марли», принял решение установить вместо старой вододействующей машины паровую, постройку «которой он поручил г. Перье. Эта работа теперь, — писал Л. Карно, — сильно продвинулась вперед». Таким образом, и перед этим предложением Клода и Нисефора Ньепсов встал их серьезный противник — паровая машина и все связанные с ней могучие силы. Несмотря на явное сочувствие и поддержку Л. Карно, о борьбе нечего было и думать.

Похвалив в письме гидравлическую машину, сконструированную Ньепсами, и поздравив их с ее созданием, Л. Карно не забывает напомнить им о том значении, которое, по его мнению, имеет пирэолофор. Это все, что может сделать для них передовой ученый и некогда влиятельный политический деятель, находившийся в опале в наполеоновской Франции.

Однако неудачи преследуют изобретателей и дальше. Терпит крах надежда осуществить пирэолофор, а затем «гидростатический насос». И тогда Клод принимается за работу по созданию «вечного двигателя». Конечно, и здесь он также не достиг никакого успеха. Между тем эти дорогостоящие опыты разоряют семью Ньепсов. Клод ясно понимает, перед какой катастрофой он оказался: гибнет не только дело всей его жизни, но и благосостояние семьи любимого брата. Старый изобретатель не выдерживает напряжения и вскоре умирает.

Клод Ньепс разделил судьбу многих изобретателей тех (да и не только тех) дней. Поверив в химеру «вечного движения», после неудачи с осуществлением своих реальных изобретений они обычно становились жертвами веры и недостатка знаний.

* * *

21 ноября 1806 г. декрет Наполеона I объявил о введении континентальной блокады. Задачей этой политики являлось оградить французскую промышленность от конкуренции более развитой в промышленном отношении Ан-

глии, подорвать мощь этой страны и заставить ее прекратить военные действия против Франции и ее союзников.

Декрет Наполеона предписывал запретить всякую торговлю с Великобританией, закрывал доступ в французские порты кораблей, побывавших до этого в портах Англии, и предусматривал еще ряд других запретительных мер. Условия континентальной блокады были обязаны соблюдать все страны, зависимые от наполеоновской империи, и все союзники Франции.

Благодаря континентальной блокаде, почти прекратившей доставку на европейский континент ряда жизненно необходимых колониальных товаров, возникла необходимость заменить их природными продуктами местного европейского происхождения. В этих работах приняли участие Клод и Нисефор Ньепсы.

В своих воспоминаниях сын Нисефора Исидор Ньепс писал: «Во время континентальной блокады французское правительство изыскивало способы производства на собственной территории товаров, подобных колониальным, которые из-за очень высоких пошлин продавались чрезвычайно дорого. Император (Наполеон I, — Н. Р.) предложил вознаграждение (100 000 франков) тому, кто сможет извлечь из вайды синее красящее вещество, которое могло бы заменить индиго... Мой отец и дядя не остались в этом деле последними; они посеяли семена вайды на подходящей почве и получили великолепный урожай. После различных опытов они получили весьма удовлетворительные результаты» [5, стр. 489, 499].

Из воспоминаний И. Ньепса ясно, что образцы полученного красящего вещества и «мемуар, содержащий результаты их наблюдений о наиболее подходящем моменте для срезания листьев вайды и о способах получения красящего вещества из них без применения какого бы то ни было осаждающего вещества», Клод и Нисефор Ньепсы послали осенью 1811 г. Ж.-П. Монталиве — министру внутренних дел наполеоновской Франции. Через два года, в апреле 1813 г., братья в ответ на письмо префекта Л.-Ж. Ружу сообщали о своем намерении продолжить опыт по разведению вайды и получению из нее красящего вещества [5, стр. 491, 495].

Как следует из воспоминаний Исидора Ньепса, его отец в это время занимался и другими делами, также

имевшими целью замену недоступного наполеоновской Франции и зависимым от нее европейским государствам колониального сырья растительными продуктами местного происхождения. «Так ему удалось извлечь, — писал Исидор Ньепс, — из стеблей растения сирийский асклепиас (апоцин, или ватное растение), волокно, которое, будучи соответственно приготовлено и прочесано, представляло по своей тонкости и белизне такое сходство с хлопком, что их трудно отличить друг от друга.

«Это растение, родиной которого являются жаркие страны, тем не менее так хорошо прижилось во Франции (я не знаю, выдерживает ли оно зиму на севере Франции), что одного корня достаточно, чтобы оно распространилось до бесконечности. Эти ползучие корни дают отростки повсюду — посреди аллей сада, между булыжниками мостовой и т. п.

«У меня еще сохранился детский чулочек, который моя мать связала из этого местного хлопка...» [5, стр. 493, 499].

Из записок Исидора Ньепса и из других источников известно, что, видимо также под влиянием нужды в колониальных товарах во Франции, вызванного ограничениями континентальной блокады, братья Ньепсы проводили и другие опыты, целью которых являлась замена привозных заморских продуктов местным растительным сырьем. Они, например, занимались извлечением крахмала из одного из тыквенных растений (жиромон) и сахара из свекловицы [16, стр. 42].

Но военные и политические события 1813—1815 гг., которые привели к крушению империи Наполеона I и реставрации Бурбонов, коренным образом изменили и экономическую жизнь страны. Потоки колониальных товаров вновь стали поступать во Францию и сделали все эти опыты бесполезными. Тогда братья Ньепсы наряду с основными изобретениями — фотографией и пирэолофором — начали свои работы в области литографии.

ГЕЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ Н. НЬЕПСА

В серии изобретательских работ, выполненных Клодом и Нисефором Ньепсами, особое место занимают исследования, связанные с литографией. Некоторые биографы

Ньепсов (например, Ж. Потонье)⁶ считают, что именно занятия литографией и привели Нисефора через его гелиографические опыты к изобретению фотографии. Правильнее, на наш взгляд, оценил значение работ по литографии советский историк фотографии Т. П. Кравец [7, стр. 16, 17], который считал, что Н. Ньепс лишь воспринял кое-что от литографии для своего основного труда. Так, можно думать, что некоторые лаки и вещества, применявшиеся Нисефором в своих исследованиях, были заимствованы им из литографии. Для опытов по гелиографии Н. Ньепс применял, как мы увидим ниже, и литографский камень.

Литографией называют способ размножения на бумаге рукописей и всякого рода чертежей и рисунков, произведенных на камне чернилами, карандашом особого состава или иглой. Этот способ был изобретен в 1796 г. Алоизом Зенефельдером в Мюнхене. Основной принцип литографии основан на неспособности воды смешиваться с жирными веществами. Шлифованная поверхность известкового камня, на которую нанесены жирным карандашом или специальными чернилами текст или рисунки, будучи смочена водой, принимает на себя жирную печатную краску только в тех местах, где находятся штрихи. Для литографии служит камень особого состава, отличающийся плотностью, мелкозернистостью и одноцветностью. Подготовка камня к литографским работам заключается в придании ему вида четырехугольной плиты. Та его сторона, которая предназначена для литографирования, гладко шлифуется влажным песком, а затем полируется пемзой. Когда текст или рисунок нанесены на камень, его подвергают травлению для удаления с него щелочей, содержащихся в литографском карандаше или чернилах. Травление заключается в обливании камня смесью азотной кислоты с водой и некоторым количеством гуммиарабика.

Первые шаги литографии были крайне неуверенными, так как сам изобретатель неясно видел ее перспективы. Первоначально он направил свои усилия только на литографирование рукописей и музыкальных нот. Литографирование произведений живописи стало широко приме-

⁶ Одну из глав своей книги этот исследователь назвал даже «От литографии к фотографии» [18, стр. 83—86].

няться лишь в эпоху Реставрации стараниями главным образом француза Ш.-Ф. Ластейри дю Саян. С того времени литография, особенно во Франции, получила очень широкое распространение. Увлечение литографией длилось около десяти лет. Все стремились во что бы то ни стало добыть оттиски, которые были еще крайне несовершенными. Везде, даже в деревнях и поместьях, можно было найти литографские станки, на которых любители печатали пейзажи. О литографских рисунках распевали куплеты. Всю Францию обошла позабытая позже песенка, которая начиналась следующими словами: «Да здравствует литография! Это бешенство повсюду...» [18, стр. 84]. Увлечение литографией скоро захватило Шалон и семью Ньепсов. Сын Нисефора Ньепса Исидор много рисовал на камне и получал оттиски. Отец, которого интересовала производственная сторона литографии, обратил внимание на камень — основной материал для литографии — и занялся его поисками в окрестностях Шалона. Вот как описал в своих записках эти занятия изобретателя Исидор: «Он собрал на дороге из Шалона-на-Соне в Лион обломки камней, которые, как ему показалось, представляли некоторое сходство с литографским камнем. Он узнал, что эти камни должны были быть расколоты для ремонта шоссе и взяты из каменоломни, находившейся близ Шаньи, небольшого городка, лежавшего на полпути от Шалона-на-Соне до Бона (Кот д'Ор).

«Отец направился туда; он выбрал несколько лучших кусков желтого камня, очень мелкого зерна, заказал мраморщику обрезать и отполировать их. В надежде, что это открытие могло бы быть полезным новому искусству — литографии, отец направил свой образец Обществу поощрения⁷ с заметкой, указывающей место, откуда он его извлек» [5, стр. 497].

24 июня 1817 г. Н. Ньепс получил письмо от вице-президента Общества Ш.-Ф. Ластейри, который, как мы указывали, был пионером введения литографии во Фран-

⁷ «Общество поощрения национальной промышленности» было создано во Франции 1 октября 1801 г. Окончательно Общество было открыто 18 ноября 1801 г. «Бюллетень» Общества стал выходить в сентябре 1802 г.

ции и основателем первой в стране литографии. В письме сообщалось об испытаниях, которым был подвергнут присланный образец камня, и о посылке Ньепсу одного из оттисков, полученных с него. Далее Ластейри писал, что камень в силу обнаруженных недостатков (неравномерность окраски и зерна) не прошел на конкурсе. Однако он призывал Н. Ньепса продолжать поиски лучших образцов этого сырья и принять участие в конкурсе следующего года [5, стр. 497, 498].

Через некоторое время (10 сентября 1817 г.) Общество направило Н. Ньепсу письмо с выражением благодарности за произведенные им поиски литографского камня.

Исидор Ньепс отмечал в своих записках: «Как раз на образцах того самого камня, который мой отец посылал Обществу поощрения, он произвел различные опыты воспроизведения гравюр» [5, стр. 498].

Биографы братьев К. и Н. Ньепсов называют различные даты начала гелиографических работ и разные причины, побудившие их заняться фиксированием изображений. Так, Ж. Потоннье [18, стр. 85] пишет, что Н. Ньепс стал копировать гравюры, потому что его сын Исидор уехал в Париж в 1814 г. для прохождения военной службы.

Исидор в свободное время занимался рисованием и скульптурой, а его отец рисовать не умел. Поэтому Исидор выполнял на камне рисунки, которые печатал отец. Оставшись после отъезда сына без художника, Н. Ньепс должен был сам получать копию гравюр на камне, но так как химическая сторона дела интересовала его больше, чем художественная, он стал изыскивать различные лаки, которые могли бы защищать изображения от действия азотной кислоты, а потом, чтобы избежать занятий рисованием, Н. Ньепс пытался действовать светом на эти лаки через копируемую гравюру, пытаясь таким образом получать их копии. Затем, писал Ж. Потоннье, ход мыслей изобретателя стал шире. Он предположил, что природные виды могли бы быть закреплены, если бы ему удалось нанести их на камень каким-либо способом. При этом он размышлял о том, каким превосходством обладали бы эти виды по сравнению со слабыми копиями гравюр.

Ж. Потоннье называет и примерную дату начала гелиографических работ братьев Ньепсов. Этой датой был, «быть может, 1814 и безусловно 1815 г.» [18, стр. 85].

Говоря о степени участия братьев в изобретении фотографии, Ж. Потоннье сообщал, что идея фотографии была их общей идеей, так как они об этом неоднократно говорили в своей переписке. Однако опыты Н. Ньепс проводил сам.

В этих высказываниях Ж. Потоннье много верных наблюдений, однако в целом они ошибочны. Он не знал содержания переписки братьев, опубликованной в 1949 г. советскими учеными. Изучая эту переписку, Т. П. Кравец, как мы знаем, нашел в письме от 16 сентября 1824 г. свидетельство того, что братья работали над осуществлением своей идеи еще в Кальяри, где они были в 1793 г. в качестве участников Французской военной экспедиции. С тех пор и до отъезда Клода Ньепса из Шалона в марте 1816 г. у нас нет никаких сведений об их работах по фотографии.

С момента отъезда Клода в Париж начинается переписка между братьями, они очень часто посылают друг другу длинные письма. Часть этой переписки была опубликована В. Фуком и другими историками фотографии, ряд писем был напечатан советскими исследователями. Переписка братьев Ньепсов позволяет установить, что в 1816 г. Н. Ньепс ведет (или, точнее, продолжает) свои гелиографические работы. Он заказывает несколько фотоаппаратов разной величины и различной конструкции. Так, 12 апреля 1816 г. Нисефор пишет Клоду из Шалона: «Я пользуюсь тем небольшим временем, которое мы проводим здесь, чтобы заказать вид искусственного глаза, который является лишь маленьким четырехугольным ящиком 6 дюймов с каждой стороны; он будет снабжен раздвижной трубой, способной удлиняться и несущей линзообразное стекло. Без этого аппарата я бы не мог разобраться в своем способе. Я поспешу сообщить тебе о результатах опыта, который надеюсь провести по возвращении в Сен-Лу» [16, стр. 62].

В письме от 22 апреля 1816 г. Нисефор писал брату: «Я надеялся вчера провести опыт, о котором я тебе говорил, но я сломал мой объектив, фокус которого наиболее подходил к размерам моего аппарата. У меня имеется другой, но с иным фокусным расстоянием. Это по-

требует некоторых небольших изменений, которыми я займусь. Задержка не будет продолжительной и в следующем письме я буду иметь удовольствие сообщить тебе результат. Возможно, что он оправдает интерес, который ты проявляешь к этому вопросу» [16, стр. 62]. В ряде камер Н. Ньепс проделал боковые отверстия, через которые, по-видимому, он собирался вести наблюдения. По сообщению В. Фука, одна из таких камер хранилась в Шалонском музее [16, стр. 63].

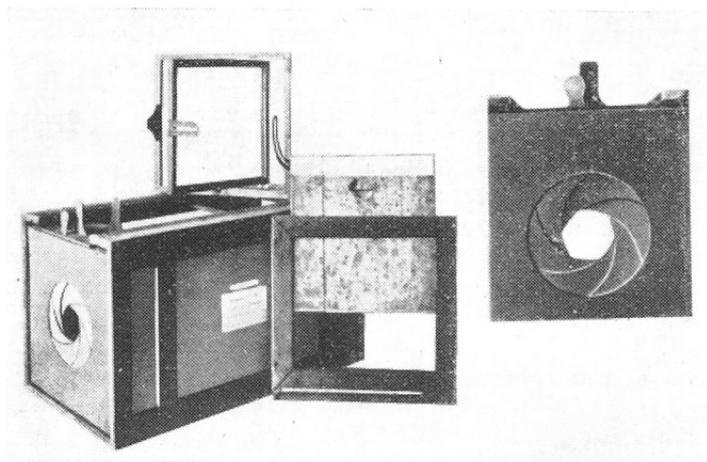


Рис. 3. Фотокамера Н. Ньепса,

Мы склонны думать, что эти отверстия в боковых стенках аппарата служили не только для наблюдений, но и для присоединения сосудов, в которых изобретатель получал или хранил различные газы, с помощью которых он, как мы увидим ниже, хотел воздействовать на процесс получения изображений.

Возникали большие затруднения с оптикой. Дело в том, что совершенно не было опыта использования камер-обскур для получения и закрепления изображений. Поэтому Н. Ньепсу приходилось самому подбирать и заказывать нужные аппараты. В музее в Шалоне-на-Соне сохранилось пять камер, которыми он пользовался (рис. 3), но их, конечно, было гораздо больше. Простое расположение линз в их объективах давало достаточно

хорошее изображение для того, чтобы его рассматривать или копировать, но на светочувствительных материалах их недостатки — сферическая и хроматическая аберрации, астигматизм, кома, дисторсия — сказывались очень заметно. Н. Ньепс безусловно не мог их устранить полностью. Он пытается делать изображение более резким, диафрагмируя объектив и отмечая происходящее при этом ослабление света. Для этой цели Ньепс изобретает и изготавливает ирисовую диафрагму — замечательную деталь фотоаппарата, которую вскоре забыли и вновь изобрели много лет спустя. Эта диафрагма, изготовленная Ньепсом, также хранится в Шалонском музее.

Конечно, подбор аппаратуры был только частью тех затруднений, которые преодолевает изобретатель, но через некоторое время он может сообщить брату в Париж и о ходе работ, и о первых успехах. В письме от 5 мая 1816 г. Нисефор писал: «Ты узнал из моего последнего письма, что я сломал объектив моей камеры-обскуры, но у меня оставался другой, который я надеялся использовать. Мои надежды не оправдались: фокусное расстояние этого стекла короче, чем диаметр моего ящика. Таким образом, я не мог им воспользоваться. Мы направились в понедельник в город, и я нашел там у Скотти одну линзу с более длинным фокусом, чем у первой; мне пришлось удлинить трубу, несущую ее... Мы вернулись сюда в четверг вечером, но все время было занято, и я не смог продолжать свои опыты, и я тем более раздражен этим, что они меня очень интересуют... Когда мой объектив сломался, то я больше не мог использовать его в своей камере-обскуре... К счастью, у меня имелись линзы от солнечного микроскопа, который, как тебе известно, принадлежал нашему деду Барро. Одна из этих малых линз имела подходящее фокусное расстояние: изображение предметов получалось очень отчетливым и резким на поле диаметром 13 линий.

«Я поместил аппарат в комнате, где я работаю, напротив птичьего двора и открытых окон и провел опыт по способу, который тебе известен, мой дорогой друг. При этом я увидел на белой бумаге всю часть птичьего двора, видимую из окна и легкое изображение окон, которые были менее освещены, чем внешние предметы. Можно было различать эффекты освещения в изображении птичьего двора и даже оконных рам... То, что ты пред-

видел, произошло. Фон картины черный, а предметы белые, т. е. более светлые, чем фон» [16, стр. 63—65].

Из этого письма Нисефора ясно, что его съемки были продолжением каких-то опытов, которые братья Ньепсы проводили вместе. Ведь Клоду был известен способ, по которому ведет свои съемки Нисефор, он даже предвидел, что должно произойти, т. е. полученное изображение будет негативным.

Н. Ньепс настойчиво продолжает опыты. 19 мая 1816 г. он сообщает Клоду: «Я прилагаю к моему письму две гравюры (фотографии), изготовленные по способу, который тебе известен. Для того чтобы получить лучшее представление о (световом) эффекте, необходимо расположиться в несколько затененном месте; гравюру нужно поместить на непрозрачное тело и против дневного света. Этот вид гравюры должен был бы измениться при длительном (хранении), несмотря на гарантию от контакта со светом, из-за реакции азотной кислоты, которая не нейтрализована. Я опасаюсь также, чтобы она не была повреждена от толчков (почтовой) кареты. Это еще только опыт, но если бы эффекты (света) были бы несколько лучше выражены и прежде всего если бы порядок окраски не был бы обратным, то я надеюсь, что впечатление было бы более полным. Эти две гравюры были изготовлены в комнате, где я работаю и поле (зрения) имеет лишь величину ширины окна.

«Я читал у аббата Нолле, что для того, чтобы представить большее число удаленных предметов, необходимы линзы с большим фокусом и в трубу, несущую объектив, необходимо поместить на одно стекло больше. Если ты хочешь сохранить эти две сетчатки (снимка), хотя они и не стоят этого, то тебе нужно завернуть их в серую бумагу и положить в книгу. Я буду заниматься тремя вещами: во-первых, (пытаться) придать большую отчетливость изображениям предметов; во-вторых, превращать цвета (светлые и темные); в-третьих, наконец, их закреплять, что вовсе не будет легко» [18, стр. 88]. С нашей точки зрения, это письмо особенно замечательно тем, что в нем изобретателем намечена четкая программа экспериментальных работ, свидетельствующих о полном понимании задач, стоящих перед ним.

28 мая 1816 г. Нисефор писал Клоду: «Спешу направить тебе четыре новых образца (фотографии): два

больших и два малых, которые я получил посредством весьма простого способа, состоящего в сужении диаметра объектива при помощи перфорированного диска картона. Поскольку внутренность камеры освещена меньше, изображение от этого становится более резким, и его контуры, а также свет и тени выражены намного лучше. Ты можешь об этом судить по крыше птичьего двора, по углам ее стен, по окнам, в которых видны рамы. Даже стекла кажутся в некоторых местах прозрачными; наконец, бумага в точности удерживает отпечаток окрашенного изображения, и если не все видно отчетливо, то потому, что изображение представляемого предмета очень велико. Этот предмет представляется таким, каким он был бы виден издалека. Ввиду этого следовало бы, как я тебе говорил, (поместить) два стекла в объективе для того, чтобы правильно нарисовать удаленные предметы и соединить большое их число на сетчатке; но это особый вопрос...

«Как я тебе уже говорил, или, вернее, как мне нет нужды тебе говорить, впечатление было бы еще значительно сильнее, если бы можно было взаимно поменять свет и тени. Вот этим-то я займусь, прежде чем попытаюсь зафиксировать цвета, что вовсе нелегко.

«До настоящего времени я рисовал только птичник для того, чтобы иметь возможность сравнивать между собой снимки. Ты найдешь один из двух больших и два малых менее окрашенными, чем два других, хотя контуры предметов хорошо выражены. Это происходит оттого, что я слишком сузил отверстие картона, закрывающего объектив. По-видимому, есть соотношения, от которых нельзя слишком сильно отклоняться, а я, возможно, еще не нашел лучшего. Если объектив открыт, то получаемый снимок кажется растушеванным и окрашенным. Спектр имеет такой вид потому, что контуры предметов слабо выражены и кажется, что они некоторым образом расплываются в пространстве.

«Я желаю, хотя не слишком надеюсь, что ты получишь эти снимки в хорошем состоянии для того, чтобы ты, мой дорогой друг, имел большие основания судить об улучшении, которое, как я считаю, мною получено» [16, стр. 69—71].

16 июня 1816 г. Нисефор писал Клоду: «В течение нескольких дней я меньше занимался получением новых

образцов по тому же способу, что было бы совершенно бесполезно, а направлял свои усилия на фиксирование изображений прочным образом, стремясь расположить свет и тени в их естественном порядке. С этой целью я сделал несколько опытов, которые я надеюсь повторить, потому что они позволяют мне предвидеть возможность успеха. Идея, которую ты мне предлагаешь, мой дорогой друг, для достижения этой двойной цели, весьма остроумна, и она также приходила мне на ум, потому что находится в числе комбинаций, которые я мог осуществить. Но до настоящего времени опыт показал мне, что вещество, которое свет может легко обесцвечивать, дает далеко не такие же результаты, как вещество, которое обладает свойством поглощать свет.

«Я читал, что спиртовой раствор солянокислого железа, который имеет красивую желтую окраску, становится белым на солнце и восстанавливает в тени свою естественную окраску. Я пропитал этим раствором кусок бумаги и высушил его; часть, экспонированная свету стала белой, тогда как часть, находившаяся вне контакта со светом, осталась желтой. Но, поскольку этот раствор был слишком гигроскопичен, я не применял его более, ибо случайно нашел нечто более простое и лучшее. Кусок бумаги, покрытый одним или несколькими слоями окисла железного шафрана (окиси железа, — *H. P.*) и экспонированный хлористоводородному газу, насыщенному кислородом, приобретает красивый желто-жанкилевый цвет и белеет лучше и быстрее, чем предшествующий. Я помещал их оба в камеру-обскуру, и действие света не оказывало на них никакого ощутимого влияния, хотя я и изменял положение аппарата. Быть может, я недостаточно долго выжидал? И в этом мне нужно будет удостовериться, ибо я только еще коснулся этой проблемы.

«Думаю так же, как и ты, мой дорогой друг, что если поместить в оптический ящик образец, хорошо получившийся на бумаге, окрашенной неустойчивой окраской или покрытый веществом, которое я применяю, то изображение должно получиться на этой бумаге окрашенным в свои природные цвета, так как черные части образца, будучи менее прозрачными, перехватывали бы (поглощали, — *H. P.*) более или менее прохождение световых лучей. Но никакого изменения не получалось. Следует

предположить, что действие света недостаточно сильное, что бумага, которую я применяю, слишком плотная и что, будучи слишком закрытой, она представляет непреодолимое препятствие для прохождения потока света, так как я применяю до шести белых слоев. Таковы отрицательные результаты, которые я получил. К счастью, они не доказывают несостоятельности идеи и дают возможность вернуться к этому (направлению) с некоторой надеждой на успех.

«Мне удалось обесцветить черную окись марганца, т. е. (установить, что) бумага, окрашенная этой окисью, становится совершенно белой при контакте с хлористоводородным газом, насыщенным кислородом. Если до полученного обесцвечивания экспонировать ее свету, то она очень быстро белеет. И если после того, как она станет белой, ее слегка почернить той же окисью, то она вновь обесцвечивается действием светового потока. Я думал, что это вещество достойно того, чтобы подвергнуть его новым испытаниям, и я надеюсь заняться им более серьезно.

«Я хотел бы удостовериться также, могут ли эти различные газы фиксировать цветное изображение или изменить действие света. Для этой цели я подаю их (в камеру-обскуру) во время работы с помощью трубы с аппаратом. Я пока употреблял только хлористоводородный газ, насыщенный кислородом, водородный газ и углекислый газ. Первый обесцвечивает изображения; второй, по-видимому, не производит никакого ощутимого действия, а третий разрушает в значительной степени в веществе, которым я пользуюсь, способность поглощать свет. Ибо это вещество по мере контакта с газом едва окрашивается даже в наиболее освещенных частях, несмотря на то что этот контакт продолжался более 8 час. Я возобновляю эти интересные опыты и последовательно испытаю многие другие газы, прежде всего кислород, который ввиду его сродства с металлическими окисями и светом заслуживает особого внимания.

«Наконец, мой дорогой друг, я провел опыты гравирования на металле с помощью минеральных кислот, но кислоты, которые я применял, т. е. соляная, азотная, а также насыщенная кислородом соляная кислота, в форме газа или жидкости, оставляют только черноватые пятна, более или менее глубокие, в зависимости от кре-

пости растворителя. Насыщенная кислородом хлористоводородная кислота — единственная, которой можно было бы воспользоваться, но она разлагается светом, лишь будучи соединена с водой, и даже в этом состоянии она действует на металлы с недостаточной силой, чтобы их травить... Но я с удовольствием установил, что она хорошо и отчетливо действует на известняк, которым мы пользуемся для гравирования; она действует на него медленно, т. е. так, как это необходимо для того, чтобы влияние света было более чувствительно и чтобы кислота могла травить, более или менее в соответствии с оттенками.

«Я займусь, оставя все дела, подготовкой одного из этих камней, который заменит бумагу и на котором должно отпечататься окрашенное изображение. Я оставляю его на некоторое время погруженным в горячую воду, а затем приведу в соприкосновение с хлористоводородным газом, который в соответствии с моим способом поступает внутрь аппарата. Думаю, что при помощи этого устройства должен быть получен решающий результат, если, в чем не приходится сомневаться, данная кислота разлагается светом и если ввиду этого модифицируется ее разлагающая сила» [16, стр. 76—81].

Но вскоре уверенность Н. Ньепса переходит в сомнения. 2 июля 1816 г. он пишет брату: «В результате повторных опытов я установил невозможность фиксировать изображения предметов гравированием на камне под действием кислот совместно со светом. Этот поток (света), по-видимому, не оказывал никакого заметного влияния на растворительную способность этих химических агентов. Поэтому я от этого полностью отказался» [16, стр. 81, 82].

26 марта 1817 г. Нисефор пишет Клоду: «Я еще не мог составить себе представление о процессе гравирования на камне, способе, который ввиду применяемого вещества не имеет никакого отношения к первому» [16, стр. 85].

Из переписки братьев мы можем составить представление о той работе, которую вел Н. Ньепс с начала 1816 до августа 1817 г., когда Клод уехал в Лондон и по его инициативе переписка братьев перестала носить откровенный и ясный характер, а наполнилась недомолвками и умолчаниями, скрывающими часто суть дела.

Первые опыты Н. Ньепса были попытками получить фотографии на бумаге в камере-обскуре с помощью различных веществ, которые окрашивались, обесцвечивались или разлагались светом. Одновременно он пытался разрабатывать методы гравировки по металлу и по камню посредством света. Основным светочувствительным веществом, с которым работал Н. Ньепс, является хлорид серебра. Однако это соединение не удовлетворяло его (главным образом потому, что оно давало порядок света и теней, обратный природному), и он все время ищет другие.

Будучи знаком с работами своих предшественников, он пытается испытать вновь некоторые старые вещества. Так, он проводит опыты с хлорным железом и другими соединениями железа, но они оказываются мало светочувствительными. Затем он переходит к опытам с перекисью марганца при одновременном действии соляной кислоты. Но и здесь терпит неудачу. Тогда он пытается активизировать действие света, вводя в камеру-обскуру различные газы с помощью своего аппарата. Это также не приносит удачи. С целью получить рельефно гравированные изображения на камне, он принимается за соединения фосфора [16, стр. 88—94]. Но дело кончается тем, что он обжигает руку и потому оставляет эти опасные и бесполезные препараты.

Тогда Н. Ньепс берется за светочувствительные вещества растительного происхождения, в частности смолы. «Я был, — писал он, — в сильном затруднении, не зная, каким другим веществом заменить хлористое серебро, когда прочитал в одной химической статье, что гваяковая смола,⁸ имеющая серо-желтоватый цвет, приобретает красивый зеленый цвет при экспонировании свету, что она приобретает тем самым новые свойства и что для растворения ее в этом состоянии необходимо (применять) более очищенный спирт, чем тот, который растворял смолу в естественном состоянии» [18, стр. 96]. Но с применением и этого вещества также ничего не вышло. Окраска слоев из гваяковой смолы происходила хорошо, но различие в растворимости между смолой, экспонированной свету и не экспонированной, отсутствовало, и это

⁸ Гваяковая смола — смола дерева *Guaicum officinale*, растущего на Антильских островах, главным образом Санто-Доминго и Ямайке.

не давало возможности фиксировать полученное изображение. Таковы наши сведения о гелиографических работах Н. Ньепса, заимствованные из первоисточников. Последнее письмо от 11 июля 1817 г. содержит известие о том, что Нисефор вновь изучает методы очистки гважковой смолы [16, стр. 94].

После отъезда Клода в Лондон переписка братьев принимает совершенно иной характер. Письма Клода к Нисефору из Лондона хорошо сохранены Нисефором. Письма Нисефора к Клоду с июля 1817 до мая 1826 г. не были известны до последнего времени [16, стр. 97, 98]. Несколько писем Нисефора к Клоду за этот период находится лишь в собрании писем, принадлежащих Академии наук СССР [5, стр. 103—106, 110—128, 130—134]. Однако из-за болезненной подозрительности Клода в них почти нет сведений о гелиографических работах. Ведь он все время не забывает напоминать брату о необходимости сохранять в секрете свои работы.

Так, например, в письме от 31 декабря 1818 г. он писал: «Я горячо желаю, чтобы новое вещество, которое ты получил из Парижа, могло соответствовать твоим намерениям. Я не догадываюсь, каким может быть это вещество. Благодарю тебя за то, что ты его не называешь...» [18, стр. 98]. В письмах Клода об опытах пишется только в самой общей и туманной форме. Да и в самом деле он теперь уже почти ничего не знает о работах Нисефора. Зато Нисефор, несмотря на требования брата, часто делится с ним рядом своих неудач и достижений. Его письма позволяют познакомиться с работой изобретателя.

Уже в марте 1817 г. Нисефор Ньепс писал, что он пользовался каким-то новым способом, который «по причине применяемого вещества не имел ничего общего с первым способом». Думается, этот способ состоял в копировании рисунка, который служил оригиналом, на камень, стеклянную или металлическую пластинку. Эта пластинка была покрыта лаком, изменявшимся под воздействием света. С помощью лака, который в какой-то степени отвердевал под воздействием света, Н. Ньепс, подражая методам, применявшимся граверами, пытался проводить травление кислотой и получать клише, пригодное для печати. Первоначально он удовольствовался воспроизведением рисунков и эстампов, а когда несколько

овладел своим методом, то вновь вернулся к своей старой идее — воспроизведению природных изображений в камере-обскуре.

В письме от 27 сентября 1818 г. Нисефор Ньепс писал брату: «В данный момент я занимаюсь одним опытом, который, слава богу, обещает мне благоприятный результат; это — некоторое усовершенствование, сделанное мною в способе применения того вещества животного происхождения, о котором я тебе говорил. Я вижу, что получаю гораздо более заметные результаты, хотя и менее скорые, имея в виду, что главное действующее начало уже не имеет прежней силы» [5, стр. 98, 101].

Т. П. Кравецц полагает, что этим веществом было так называемое животное масло Диппеля — легкий погон костного жира. Что касается «главного действующего начала», то это солнце, которое в конце сентября, естественно, не имеет прежней летней силы. Нисефор Ньепс все еще бьется с тонами, получающимися в обратном порядке. И вот тут в полной мере сказывается его недостаточная научная осведомленность. Он обращается с просьбой к брату познакомиться с «камерой-люцидой» (светлой камерой) Воластона, наивно полагая, что она будет действовать противоположно камере-обскуре, т. е. воспроизведет в светлых тонах то, что камера-обскура показывает в черных тонах [7, стр. 17, 18]. Клод отвечает ему 29 октября 1818 г. [16, стр. 100, 101]. Он сообщает, что ему удалось увидеть у лондонских оптиков этот аппарат и познакомиться с его устройством. Он делится своими сведениями с братом и высказывает мнение, что камера-люцида вряд ли может быть полезна Нисефору в его опытах.

Через некоторое время (15 ноября 1819 г.) Н. Ньепс сообщил, что он продолжает поиски способа изменить порядок светов и теней [5, стр. 104, 105]. Однако существующая неясность в способах, которыми работает в это время Н. Ньепс, не может быть рассеяна его письмами. В них, как и в письмах Клода к нему, мы не находим определенных указаний. Неизвестны и вещества, которые он применял.

Исидор Ньепс пишет: «Начиная с 1815 и до 29 марта 1821 г., т. е. времени, когда я подал в отставку, я ежегодно приезжал на три месяца к моей семье. Мой отец показывал результаты, полученные им на металле, на

стекле, на бумаге, то налагая гравюру на эти тела, предварительно покрытые его лаком, или же задерживая изображения самой природы в камере-обскуре на оловянные пластинки, обработанные лаком, который он изменял в зависимости от результатов своих опытов. Лишь после 1821 г. я стал повседневным свидетелем трудов моего отца. Он работал тогда на стекле и применял асфальт» [18, стр. 99, 100].

Как пришел наш изобретатель к мысли о применении асфальта? Этот вопрос, естественно, возникал у биографов изобретателя. Ж. Потоннье считал, что Н. Ньепс следовал за изобретателем литографии, который, используя в целях экономии камень, открыл литографию, но в основном применял пластинки из железа, цинка и прежде всего из олова. Ньепс, писал Потоннье, подражал ему, но, будучи более смелым, использовал также и стекло.

К мысли об асфальте, по мнению Ж. Потоннье, Н. Ньепс пришел от лаков, которые он составлял и которыми покрывал свои пластинки из камня, олова, железа, стекла. Все лаки, изготовлявшиеся художниками, содержали асфальт. Каждый гравёр и художник применял лак своего состава.⁹ Наиболее употребляемым во времена Ньепса был лак состава, содержащего половину асфальта; были лаки, состоявшие только из растворенного асфальта и сажи [18, стр. 100].

Ньепс, будучи знаком с работами Сенебье по изучению светочувствительности различных веществ, вероятно, знал и об испытаниях, которым он подвергал смолы. У Сенебье же он мог узнать об опытах с асфальтом. Продолжая его опыты и исследуя светочувствительность различных других веществ, он мог прийти и к испытаниям веществ, входящих в состав лаков художников. Он, конечно, мог отталкиваться в своих умозаключениях и от собственных наблюдений.

Асфальт, известный с глубокой древности, применялся для строительства и мумификации в Вавилоне и Египте, а также в ряде других стран. Затем после крушений древних цивилизаций использование его в строи-

⁹ Лак, который применял Рембрандт, содержал одну часть асфальта на одну часть мастики и две части воска; лак Абраама Босса — одну часть асфальта на две части мастики и три части воска.

тельстве практически прекратилось и почти в течение двух тысячелетий он рассматривался как редкое вещество, а не как строительный материал. С начала XVIII в. отмечается период нового интереса к асфальту. Месторождения асфальта были открыты во Франции, Швейцарии. Появились научные работы, посвященные этому битуминозному ископаемому, его стали вновь применять сначала в строительстве, а затем и для дорожных покрытий [36, стр. 115, 116].

Вполне естественно, что о нем могли узнать и братья Ньепс, внимание которых привлекла способность этого ископаемого менять свой природный черный цвет под действием солнца на серый, бурый. Нужно вспомнить, что асфальт был им хорошо знаком и по опытам с пиролофором.

В своих опытах Н. Ньепс пришел к мысли растворить асфальт в нефти, а затем в масле Диппеля. Позже он будет применять в качестве растворителя асфальта лавандовое масло. Тонким слоем полученного раствора он покрывал пластинку и вскоре установил, что если такую пластинку экспонировать свету, то она немного белела и, что было, пожалуй, важнее, обработанные светом места почти не растворялись. Оставалось использовать такую пластинку в камере-обскуре для закрепления полученных там изображений.

Опыты, как обычно, были начаты с воспроизведения гравюр. Для этой цели на пластинку наносился тонкий слой раствора асфальта и, когда этот раствор высыхал, на образовавшийся слой накладывалась гравюра, которая предварительно обрабатывалась нефтью или каким-либо лаком, составленным Н. Ньепсом (от этого она становилась прозрачной). После того как такая гравюра с пластинкой подвергалась двух- или трехчасовому экспонированию на солнце, она запечатлевалась на асфальте в виде мутного беловато-серого изображения. Затем пластинку с асфальтовым слоем погружали в нефть или другой растворитель. При этом части асфальтового слоя, подвергнувшиеся действию света, не растворялись совсем или очень мало. Те же части слоя, которые не отвердевали под действием света, переходили в растворитель. Таким образом, на пластинке оставался как бы негатив гравюры, где светлые места изображались на побелевшем и отвердевшем асфальте, а тени получались на обнаженном металле,

так как асфальтовый слой, оказывавшийся под тенью, растворялся.

Первые опыты были не вполне удачными, так как растворитель действовал и на освещенные места пластинки и изображение получалось не вполне отчетливым. Для работы с гравюрой, где тени резко отличались от светлых мест, этот способ был пригодным. Однако Нисефор преследовал, как мы знаем, две цели: копирования гравюр и получения снимков в камере-обскуре. Эти последние выходили плохо, они были смутными, так как изображение вносилось светом в глубину слоя, как в способах с бихроматом. Производя фактически подлинное проявление, Н. Ньепс должен был бы для получения хорошо видимого изображения воздействовать на слой с той стороны, которая соприкасалась с металлом, и окрашивать его пигментом. Но такая методика была открыта лишь много лет спустя после Ньепса.

Однако изобретатель скоро установил, что нужно применить стеклянные пластинки, чтобы это смутное и едва видимое изображение становилось ясным и видимым. По этому способу он и получил первые свои снимки. С 1822 г. он оставляет все другие вещества и применяет только лак, состоявший из асфальта, растворенного в лавандовом масле. Шаг за шагом он идет трудным путем постепенного улучшения. Асфальтовый способ дает ему возможность добиться снимков, которыми он вполне удовлетворен. Необходимо отметить, что наряду с получением снимков он ни на минуту не забывает о другой задаче — размножение их гравировкой, или о копировании гравюр.

Некоторое представление об этой работе, об его успехах дают сохранившиеся письма братьев. Уже из письма Клода к Нисефору от 10 июля 1822 г. [16, стр. 106, 107] можно судить, что Нисефор умеет делать снимки. Таким образом, как будто устанавливается и дата изобретения фотографии — 1822 год. На этой дате настаивает и Ж. Потонье [18, стр. 102—105], ссылаясь, кроме письма Клода, на свидетельства сына изобретателя Исидора и его друга, гравера Леметра.

Работы Н. Ньепса за последующие годы в переписке и других документах отражены довольно слабо. Однако сведения, содержащиеся в письмах Н. Ньепса, дают некоторую возможность составить представление о ходе

работы, ее трудностях и достижениях. Так в письме от 5 мая 1823 г. Нисефор писал брату: «Я выжидал для своих новых опытов с камерой-обскурой до тех пор, пока природа будет в своем расцвете, и этот момент наступил. Я достал у Дежюстье, типографа, немецкий литографический камень прекрасного качества; он на четыре дюйма больше, чем мой аппарат, но я его отдам обрезать, и обрезы очень пригодятся для опытов в небольшом масштабе, потому что образцы местных камней, которыми я пользовался до сих пор, имеют много недостатков. Я уже отнес мой камень к каменотесу. Он будет готов в конце этой недели. Как только он будет получен, я возьмусь за дело и, когда будет готова моя первая удовлетворительная маленькая работа на обрезке моего нового камня, я буду иметь удовольствие переслать ее тебе в следующем письме» [5, стр. 118, 119, 121].

В этом письме, как совершенно ясно, речь идет о подготовке к снятию копий с гравюр на камне.

Гораздо содержательнее сообщения о работах в другом письме от 1 июля 1823 г. Здесь Нисефор пишет: «Прервав свои опыты, которые я производил на слишком малых объектах, я работаю теперь над другими, более подходящего размера. Я покрыл лаком красивую гравюру, изготовленную по способу акватинта, и сделал ее совершенно прозрачной; затем я отлитографировал ее, но, кажется, слишком поторопился и не принял достаточных предосторожностей; в результате часть поверхности камня, на который был нанесен рисунок, не пришла в соприкосновение с кислотой, потому что эта поверхность полностью не была открыта, и полученная мною картина оказалась хорошо гравированной только в одной своей части. Несмотря на это, опыт доставил мне большое удовольствие, потому что он позволил мне заключить, что моим способом можно воспроизвести как самые резкие, так и самые нежные тени. Я с удовлетворением вижу также, что теперь мне недостает только одного: опыта в манипуляциях по моему способу, а равно и по литографии. Предполагаю снова заняться этой же картиной, как только мой камень будет вновь отполирован. Пока что я покрыл лаком и другую, гораздо большую гравюру; она также очень красива, хотя исполнена не по способу акватинта. Рассчитываю заняться этой работой сразу же после того, как первая будет литографи-

рована настолько хорошо, насколько я хочу и могу надеяться; если мне это удастся, то я перешлю тебе пробу в следующем письме. Я также произвел два опыта по другому моему методу с помощью моего малого аппарата в четыре дюйма. Хотя результат этих двух опытов не был полным, ты узнаешь с удовольствием, что он мне открыл решение задачи, — по крайней мере в том, что составляет сущность этого дела. Удивительно, что и контуры предметов и их тени получаются с большой ясностью, хотя поле изображения имеет едва четыре дюйма в диаметре; мне пришлось поэтому пользоваться чрезвычайно слабой кислотой из-за малого размера предметов, которые нельзя гравировать глубоко...» [5, стр. 122—125].

В этом письме Нисефор ясно говорит о двух изобретенных им способах, причем первому — копированию гравюр — уделяет много внимания. Об опытах по другому методу, т. е. о фотографировании с природы, говорится мало и туманно, хотя отмечается большой прогресс и указывается «что он (опыт, — *H. P.*) открыл решение задачи... в том, что составляет сущность этого дела». Н. Ньепс, осторожный и наученный многими неудачами, впервые так характеризует результаты исследований.

В письме от 13 июня 1824 г. Н. Ньепс рассказывает брату о неудачах при попытке получить оттиски с гравированного камня. Далее сообщает: «Что касается снимков с природы, я должен тебе сказать, что уже давно, а недавно и вновь убедился в том, что снимок, сделанный из моей рабочей комнаты, выходящей на задний двор, был неудачен в том отношении, что предметы были освещены солнцем не в лицо, а только вкось в продолжение всего процесса до самого заката, а это чрезвычайно вредит действию. Поэтому я поместил свой аппарат в твоей большой комнате, выходящей на Гра. Я рассчитывал уже на полный успех, потому что все вышло, по-видимому, резко, но вследствие неосторожности с моей стороны получилось много пятен.

«Таким образом, пришлось оставить этот опыт и начать другой; я хочу его провести с помощью моей большой камеры-обскуры только сегодня, так как последние дни шел дождь. На этот раз приму все нужные меры предосторожности. Но должен тебе засвидетельствовать, дорогой друг, что эта неудача ни в малейшей степени

не касается самого способа, который превосходит и действует, можно сказать, без промаха (разрядка моя, — Н. Р.). Г. Карбие ничего в нем не понимает; он удивлен и поражен. С помощью моего теперешнего состава мне удалось гравировать на красной меди, как и на камне; другим своим способом я мог получать это голько в очень несовершенном виде. Я даже предполагаю сделать опыт в более крупном размере и надеюсь, что буду иметь удовольствие сообщить тебе об этом в следующем письме...» [5, стр. 144—147].

В этом письме необходимо отметить точные наблюдения Н. Ньепса, касающиеся бокового освещения, которое действует слабее нормального. Дефекты рисунков (пятна на снимке) не пугают его. Теперь изобретатель убежден в успехе. Н. Ньепс провел опыт по гравированию по меди и уверен в возможности получать свои копии на этом материале, так же как на камне.

16 сентября 1824 г. Нисефор Ньепс пишет о своих опытах: «Со времени моего последнего письма мне немного мешала плохая погода, но, несмотря на это, я с удовольствием могу наконец сообщить тебе, что, усовершенствовав свои способы, я добился получения такого снимка, какого я мог желать. Не осмеливался раньше хвастаться успехом, потому что результаты до сих пор были не вполне удачны. Этот снимок сделан из твоей комнаты со стороны Гра, и я работал при этом с самой большой моей К[амерой]-О[бскуррой] и с самым большим камнем. Изображения предметов получаются в ней с удивительной ясностью и точностью, вплоть до мельчайших деталей со всеми тончайшими оттенками. Так как этот отпечаток почти бесцветен, то судить как следует об эффекте можно только, глядя на камень под углом: тогда изображение делается видимым благодаря теням и отражению света. Это производит поистине магическое впечатление...»

«Я также снял с помощью моих меньших К[амер]-О[бскур] два вида со стороны заднего двора: один на стекле, другой на камне. Первый вид не удался, так как тон оказался слишком слабым; второй вышел очень хорошо, но в конце концов не удался потому, что я начал гравировать его раньше, чем камень высох как следует. Здесь виновато невнимание с моей стороны, а не несовершенство моего способа, который применялся одинаково

во всех трех опытах. Я на всякий случай снял еще один вид со стороны Гра на моем другом большом камне и сделал опять сначала два небольших снимка со стороны заднего двора, на камне и на стекле. Два первых снимка будут готовы в будущую субботу, а снимок на стекле, произведенный позже, — в понедельник вечером.

«Таким образом, дорогой друг, у меня будет свободное время, и я заранее буду иметь разные подробности для будущего письма. Пока же ты можешь, начиная с сегодняшнего дня, рассматривать как нечто доказанное и неоспоримое полный успех моего способа в приложении к снимкам как на камне, так и на стекле. В воскресенье или в понедельник я рассчитываю провести травление кислотой моего первого снимка с Гра и, если эта операция даст такой результат, на какой я могу рассчитывать, я сейчас же займусь вопросом о способе получения отпечатков...» [5, стр. 149, 151, 152].

Это письмо — свидетельство полной победы, одержанной изобретателем. Превосходные снимки получаются им и на камне и на стекле. Он уверен в конечном успехе и знает, что неудачи происходят не от недостатков его способа, но потому что еще нет достаточного опыта в проведении процесса.

В переписке братьев привлекает внимание и обсуждение вопроса об авторстве и правах на изобретение. Они горячо и искренне просят друг друга считать себя соавторами открытия. Особенно настойчив в этом отношении Нисефор, который, конечно, давно уже вел все работы совершенно независимо от брата. К чести Клода следует сказать, что он с такой же настойчивостью отклоняет одно за другим предложения брата. Особенно характерно в этом отношении его письмо от 3 сентября 1824 г. [16, стр. 111—115].

Наконец 28 сентября 1824 г. Клод сообщает брату о своем согласии [5, стр. 153—155].

Необходимо отметить, что в дальнейшем (после смерти Клода) Н. Ньепс всегда именуется единственным изобретателем фотографии [5, стр. 232, 234; 18, стр. 140].

В письме от 8 октября 1824 г. Нисефор сообщает о тех неудачах и трудностях, которые он встретил при «применении кислоты к отпечаткам на камне». Он делает вывод о необходимости иметь другие камни (более свет-

лые), но у него их нет, и он не знает, где их достать. Но теперь изобретатель полон уверенности, что преодолевает все трудности, стоящие на его пути [5, стр. 156—160].

В письме от 2 декабря 1824 г. Нисефор Ньепс писал брату: «Я попробовал сделать несколько опытов при рассеянном свете, но они не имели успеха. А я хотел бы проверить мои прошлые данные о применении моего способа к печати литографией... Я вижу, что, когда солнце склоняется все ниже и ниже к горизонту, его действие так слабо, что почти равно нулю, в смысле получения снимков; отсюда следует, что пользоваться моими аппаратами можно только после солнцестояния...» [5, стр. 161, 163]. Хотя опыты изобретателя с рассеянным светом прошли неудачно, однако были важны для него, ибо накапливался опыт.

Представляет большой интерес и та часть письма Нисефора Ньепса к брату от 7 августа 1825 г., которая посвящена его работам по фотографии: «То заметное предпочтение, которое ты, кажется, отдаешь применению моего способа на меди, побудило меня к тому, чтобы заниматься исключительно им в течение трех месяцев, оставшихся мне для снимков с природы, и я в самом деле вижу, что нельзя терять ни минуты. В настоящее время граввирую на меди коня и конюха, ведущего его на поводу, и вид из конюшни, где я работаю. Мне пришлось несколько иначе действовать здесь азотной кислотой и прибавлять к ней такое количество воды, что металл окисляется, но не растворяется. Кислота на него слегка действует, но лак остается совершенно не затронутым, а это — самое главное.

«Таким образом, я могу повторять этот процесс, т. е. рисовать и гравировать поочередно, пока не получу достаточной глубины для типографской краски. Ты можешь судить по этому, дорогой друг, что мой способ имеет преимущество, какого лишена обычная гравюра. Требуется больше времени — это верно, но я надеюсь, что буду за это вознагражден с другой стороны. Как в гравюре с конем, так и в снимке с природы, все происходит именно так, как я себе это представлял. Действие кислоты следует градации тонов, и мало-помалу металл протравляется кислотой, а поле изображения остается

нетронутым; прежде бывало, что поле иногда портилось, когда я пользовался более крепкой кислотой.

«Еще одно заключение относительно снимков с природы: первоначальный результат дает только общий вид предметов, а самые мелкие детали вырисовываются потом и гравировются постепенно. Вот то, что мне удалось установить, хотя я произвожу еще только вторую операцию. Если не случится непредвиденных трудностей, то я надеюсь, благодаря богу, окончательно достигнуть цели — гравировки снимков с природы: это бесспорно наиболее важное применение занимающего меня открытия...» [5 стр., 167, 169, 170].

Резюмируем и это письмо. Изобретатель работает с медными пластинками, следуя совету брата. Он пользуется как гравюрами, которые обработаны лаком для прозрачности, так и собственными снимками с природы. Поверхность медной пластинки он покрывает лаком, освещенные места такой пластинки не поддаются действию разведенной кислоты. Нужно согласиться с Т. П. Кравцом [7, стр. 19], что работает он тут с асфальтовым слоем, который был его изобретением. Здесь же впервые в истории фотографии любопытнейшее наблюдение: первоначально на пластинке вырисовывается только общий вид снимаемых предметов, а детали (особенно мелкие) получаются только потом. Наконец нужно отметить заявление Н. Ньепса, что главная его цель, которую он надеется достигнуть, — получение снимков с природы.

Очень интересные сведения о фотографических работах Нисефора Ньепса содержатся и в его письме брату от 5 ноября 1827 г.: «На этот раз мои обычные занятия не принудят меня надолго отложить ответ, потому что после моего последнего письма, не считая одного или двух снимков с природы, которые также оправдали все мои ожидания с точки зрения общего действия, дождь, туман и холод не дали мне возможности продолжить мои исследования. Напрасно я пробовал производить другие опыты такого же рода; они не имели никакого успеха, что, по моему мнению, следует приписать меньшей интенсивности световой жидкости, и главным образом пониженной температуре, сгущающей влагу воздуха на моих объективах, делающей их мутными и производя-

щей на мои оловянные пластинки еще более досадное действие. . .

«Ввиду этого я не могу надеяться производить новые опыты по съемке видов с природы и вижу, что мне придется ограничиться копировкой гравюр моим обычным способом, чтобы достигнуть полного успеха, или пользоваться мёгаскопом, если только будет возможность работать с ним в комнате. Мне придется еще заниматься некоторыми новыми применениями моего оптического способа. Ты видишь, что мое время можно будет употребить с пользой; да и то, которое прошло со дня возобновления моих опытов, слава богу, не прошло даром. Что касается копии гравюр на олове, то я получил более чистый, более глубокий, более правильный штрих. Мне даже удалось, как я имел удовольствие тебе писать, получить несколько отпечатков, которые довольно неудовлетворительны с точки зрения печати, но превосходят все то, что я сделал до сих пор, по силе тона; таким образом, дорогой друг, как мне кажется, остается очень немного, чтобы достигнуть окончательного результата. Результатам моих исследований по оптике я обязан заметным успехом при получении копий со снимков с природы. Я выгравировал два снимка. Надо сознаться, что они вышли слабо, но все-таки достаточно отчетливо, чтобы судить, какой получился бы результат, если бы металл был протравлен глубже. Этот род гравюры походит на акватинту. . .» [5, стр. 179, 181].

При всей сдержанности Нисефора Ньепса мы можем и в этом письме отметить его твердую уверенность в успехе. Он продолжает получать снимки с природы, лучше удаются ему и гравюры. Он досадует на помехи природы, мешающие ему делать новые снимки с природы, и ищет способов, которые дали бы ему возможность не быть в зависимости от состояния погоды.

Однако радость успеха омрачается трудностями того положения, в котором находятся братья. Они попали в сети ростовщиков. Новые и новые займы, которые они делают, отчасти для покрытия старых долгов, отчасти для финансирования работ Клода в Англии, губят их состояние. Нужно отметить, что урегулирование всех их дел целиком ложится на плечи Нисефора. Тревожится он и за здоровье брата, в письмах которого все больше

проявляются нотки какого-то странного беспокойства и душевной неуравновешенности. Чувство тревоги и неуверенность за будущее мешают Нисефору уделять в письмах много места рассказу об опытах. Тем не менее в них проскальзывают драгоценные свидетельства. В письме от 27 июня 1827 г. Нисефор пишет: «Я сделал снимок, вышедший очень удачно, кроме небольшой туманности, которую я сумею в будущем избежать. Такие снимки имеют в себе нечто магическое: видно, что здесь сама природа» (разрядка моя, — *Н. Р.*) [5, стр. 207, 209].

Письмо от 18 июля 1827 г.: «Ты легко можешь себе представить, что мне теперь не до работы, но все же я сделал еще один снимок с природы; он удался не хуже первого. Теперь я занимаюсь третьим, который, полагаю, будет не хуже первых двух. Мой способ превосходен, но не все предметы в моей камере-обскуре воспроизводятся одинаково ясно. Этот недостаток является общим и для всех камер-обскур. Я работаю над одним усовершенствованием в данном направлении; это усовершенствование будет очень важно, если я добьюсь счастливой удачи» [5, стр. 210, 213].

Даже эти выдержки из писем Н. Ньепса — отрывочные и случайные — дают нам ясное представление об эволюции его методов. Вместо снимков на стекле, где изображение рисовалось в толще лака, он вернулся к металлическим пластинкам. Изобретатель наносил на них свой лак — асфальт, растворенный в масле Диппеля, а позже в лавандовом масле, затем пластинки экспонировались под гравюрой, которая являлась оригиналом, или в глубине камеры-обскуры для получения снимка. Экспозиция продолжалась в первом случае 2 или 3 часа; во втором — 8 час. при сильном освещении летнего дня. Затем пластинку промывали нефтью, и негативное изображение становилось рельефным с соответствующими толщинами. Далее Нисефору приходилось становиться гравером. Он обрабатывал пластинку слабой кислотой, которая травил металл там, где лака не было, и всю пластинку пропорционально толщине оставшегося лака. По окончании протравки лак удалялся спиртом. Для лучшего закрепления изображения на своих снимках с природы Н. Ньепс после проявления экспонировал металлическую пластинку над несколькими кристаллами иода, пары ко-

того окрашивали изображение соответственно оставшемуся лаку [18, стр. 109, 110].

Теперь, когда успех открытия полностью определился, перед изобретателем встал трудный вопрос об его реализации. Неопытный в коммерческих делах, житель маленького провинциального городка, Н. Ньепс приступил к этому делу с еще меньшими данными, чем к своим научным исследованиям. Поэтому первые его шаги в этом направлении были совершенно случайными.

Первым лицом вне круга семьи, которому Н. Ньепс доверил тайну изобретения, был известный парижский оптик Венсен Шевалье [37].

Стремясь заменить самодельную аппаратуру более усовершенствованной, Н. Ньепс обратился к В. Шевалье. В большинстве писем, которыми обменивались изобретатель и оптик [5, стр. 165—166, 170—178 и др.], речь идет об этой аппаратуре. В чем нуждался Н. Ньепс? «Оптическая система, которая была нужна Нисефору, — это фотообъектив — безаберрационная, ахроматическая, светосильная система линз. При малых изображениях она должна была быть короткофокусной. Все же оптики, начиная с Порты, которые изготовляли те же камеры, стремились к большей величине изображения, не слишком гонялись за резкостью и исправлением аберраций, совсем не заботились о светосиле» [7, стр. 22]. Но Ньепс ведь не знал, что ему было нужно, и потому, конечно, не смог объяснить этого В. Шевалье, который, хотя и был очень опытным оптиком (он в 1823 г. сконструировал новую камеру-обскуру с менисковой линзой), также не сумел подсказать изобретателю решение нужной ему проблемы. Ведь и он никогда не конструировал фотографических аппаратов.

В. Шевалье было суждено, вероятно, быть первым специалистом, который узнал об открытии Н. Ньепса. Тем интереснее для нас его реакция на известие. В письме от 8 ноября 1825 г. Шевалье писал Н. Ньепсу: «Эта особа (человек, приходивший по поручению Н. Ньепса, — *Н. Р.*) сообщила мне, что Вы научились закреплять лучи камеры-обскуры на любом предмете, какой Вы пожелаете. Открытие это показалось мне столь удивительным, что я подумал, что эта особа ошибается. И если Вы мне не пришлете подтверждения, я этому не буду верить...» [5, стр. 171]. Если верить семейному

преданию Ньепсов, лицом, сообщившим Шевалье об открытии Ньепса, был их родственник — полковник Л. Ньепс де Сеннесей [16, стр. 117, 118, 120].

То же предание утверждает, что в начале 1826 г. он показывал Шевалье гелиографическую гравюру и будто бы при этом Шевалье вспомнил, что один из его клиентов целый год говорил с ним на эту тему. Конечно, этим клиентом был Дагерр. Эта версия получила права гражданства после выступления Араго, который в 1839 г. утверждал: «Нескромность одного парижского оптика позволила ему (Н. Ньепсу, — *Н. Р.*) узнать, что г. Дагерр также был занят опытами, которые имели целью фиксировать изображение в камере-обскуре» [18, стр. 114]. Эта часть выступления Араго, как, впрочем, и некоторые другие, была несомненно инспирирована Дагерром.

Новые документы дают основание думать, что все происходило совершенно не так.

В письме Шевалье к Н. Ньепсу 7 декабря 1825 г. отмечалось, что к нему по поручению изобретателя заходил некий г. Буассье: «Я с удовольствием узнал, что Ваше открытие дает благоприятные результаты. Значение его совершенно исключительно» [5, стр. 172, 173]. Таким образом, Шевалье правильно оценил значение великого изобретения Ньепса.

Н. Ньепс не посылал в это время (в конце 1825 и начале 1826 г.) своих гелиографических снимков В. Шевалье, так как последний несомненно отметил бы этот факт в письмах к нему. Их отношения все время носят чисто деловой характер. Только после личного знакомства с оптиком в 1827 г. Н. Ньепс отправил ему свою гелиографию, о чем Шевалье писал 23 апреля 1829 г. «Желаю Вам, чтобы Ваши опыты оказались успешными; впрочем, судя по присланному Вами образцу, который доставил мне большое удовольствие, можно ждать прекрасных результатов...» [5, стр. 272, 273].

Прежде чем закончить наш рассказ об отношениях между Н. Ньепсом и В. Шевалье, нужно отметить, что последний был одним из немногих защитников приоритета Ньепса в дни полного триумфа Дагерра. Он направил полученную от Ньепса в 1829 г. гелиографию в Парижскую Академию наук с требованием хранить ее для

установления подлинного изобретателя фотографии и утверждения приоритета Нисефора Ньепса.

Для получения отпечатков на бумаге с гелиографических снимков Н. Ньепсу пришлось обращаться к граверам и печатникам, так как у него не было прессы. После неудач в Дижоне он передал в середине 1825 г. Ф. Леметру, видному художнику и граверу в Париже, «две медные пластинки, покрытые лаком и готовые для обработки азотной кислотой». Первый опыт оказался неудачным, но вскоре Леметр, узнавший к тому времени через графа де Мандло, знакомого Ньепсов, об открытии Ньепса, изготавливает оттиски с пластинок изобретателя и серьезно и добросовестно критикует его работу с точки зрения художника. Эта критика, правда, мало помогла изобретателю, который нуждался скорее в помощи физика, химика или, вернее, образованного инженера. Однако она была вполне доброжелательной и добросовестной. Сам Леметр был в восхищении от открытия Ньепса и охотно согласился войти в товарищество с ним для реализации изобретения, но был, как мы увидим ниже, ловко отстранен Дагерром. Леметр невольно сыграл довольно сложную роль в развитии дальнейших событий.

В письме от 2 февраля 1827 г. Н. Ньепс писал Ф. Леметру: «P. S. Знаете ли Вы, милостивый государь, одного из изобретателей диорамы, г. Дагерра? Вот почему я задаю Вам этот вопрос. Этот господин, узнав — я совершенно не знаю, откуда — о предмете моих изысканий, написал мне в январе прошлого года о том, что он уже давно занимается этим же вопросом, и спросил меня, не получил ли я лучших результатов. Однако, если ему верить, он уже получил удивительные результаты; несмотря на это, он просит меня сказать, считаю ли я дело возможным. Не могу скрыть от Вас, что подобная непоследовательность меня удивила, чтобы не сказать больше. Я был очень сдержан и осторожен в выражениях, но, впрочем, тотчас же написал ему достаточно любезное и обязательное письмо, чтобы вызвать с его стороны новый ответ. Я получил его только сегодня, т. е. через год, и то он пишет мне единственно для того, чтобы узнать, как ... идут мои дела, и просит прислать образец... Я оставляю его ... и резко, лаконическим ответом порву отношения, которые ... могут стать

для меня столь же утомительными, сколь и неприятными. Прошу Вас сообщить мне, знаете ли Вы лично г. Дагерра и какого Вы о нем мнения» [5, стр. 189, 191].

Леметр ответил письмом от 7 февраля 1827 г.: «Что касается моего мнения о нем, то г. Дагерр как художник отличается большим талантом имитации и тонким вкусом при расположении своих картин. Я считаю, что он исключительно хорошо понимает все, относящееся к машинам и световым эффектам... Я знаю, что он давно занимается усовершенствованием камеры-обскуры (разрядка моя, — *H. P.*), не знал только цели этой работы (и узнал только от Вас и от г. графа де Мандло, которому Вы об этом говорили). Я вполне одобряю Ваш разрыв с ним. Иногда нужно очень мало для того, чтобы навести человека на след открытия, о котором он и не помышлял...» [5, стр. 193, 195, 196].

Высоко отозвавшись о Дагерре как художнике и сообщив Ньепсу, что Дагерр будто бы занимается усовершенствованием камеры-обскуры, Леметр в значительной степени предопределил ход дальнейших событий. Ведь именно вопросы художественного воспроизведения изображений и усовершенствование камеры-обскуры волновали в это время изобретателя. Ньепс, однако, не порвал с Дагерром, как он это собирался сделать, а, наоборот, сам сделал ряд шагов для сближения с ним.

Глава III

ЛУИ ЖАК МАНДЕ ДАГЕРР

ЖИЗНЬ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДО ЗНАКОМСТВА С Н. НЬЕПСОМ

Жизнь и работа братьев Ньепсов, как мы это могли видеть, документирована довольно основательно. Многие периоды их жизни изучены очень хорошо благодаря их переписке, воспоминаниям Исидора Ньепса, разысканиям В. Фука и других их биографов.

Не так обстоит дело с изучением жизни Луи Жака Манде Дагерра. Кроме небольшой книги Ментьена [38] и записки Карпантье [39], да нескольких заметок, которые появились в газетах в момент его кончины, нет никаких других источников для знакомства с его жизнью и творчеством. Поэтому 31 письмо Дагерра Нисефору Ньепсу, 17 писем его Исидору Ньепсу и одно его письмо Ф. Бауэру, впервые опубликованные советскими исследователями, вносят очень много нового в наши сведения об этом изобретателе. Нужно при этом отметить, что вся эта переписка относится к наиболее важному периоду жизни Дагерра — времени работы над своим фотографическим процессом.

Дагерр родился 18 ноября 1787 г. в небольшой деревне Кормей-ан-Паризи в департаменте Сены и Уазы. Отец его был мелким служащим при суде, мать происходила из старой местной семьи. Семья уехала из деревни в Орлеан в 1792 г. в разгар событий Французской буржуазной революции. Здесь отец Дагерра поступил на государственную службу в одно из учреждений. Детство мальчика прошло в полной свободе. В сущности никто не заботился об его воспитании. Отец был беден, постоянно

занят, а время было трудное. В юности и позже Дагерр проявлял большую склонность к рисованию, и его родители, которые хотели видеть в будущем сына чиновником, устроили его, однако, против своего желания, учеником к одному из орлеанских архитекторов.

Три года спустя молодому Дагерру удалось осуществить мечту — уехать в Париж. Здесь он поступил в мастерскую Деготти — художника-декоратора Оперы. Ему очень повезло: ведь Деготти был не только крупным художником, но и очень хорошим педагогом. Именно это помогло молодому человеку полностью проявить свои способности.

Дагерр в это время был умным, ловким, крепким человеком. Из спортивных упражнений он предпочитал акробатику, которой в то время в Париже увлекались многие. Он жадно впитывал все те впечатления, которые щедро дарил ему жизнь в среде парижских художников. Однако молодой Дагерр меньше всего был мечтателем. Его доброе здоровье, воля и любовь к своей профессии сделали из него преисполненного работником, способного с увлечением трудиться дни и ночи. Он обладал еще свойством не падать духом даже при самых трудных обстоятельствах и был уверен в своих силах. Это позволяло ему энергично использовать свои незаурядные способности. Он, конечно, выделялся среди своих друзей и товарищей по работе — веселых, но легкомысленных, неустойчивых, слабых волей молодых парижских художников. В то же время, как отмечали его друзья, он был бескорыстным, верным другом, щедрым, но очень честолюбивым человеком.

Кроме художников, с которыми Дагерр встречался в мастерской Деготти, ему постоянно приходилось вращаться в среде актеров — ведь почти все работы в мастерской Деготти выполнялись по заказам Оперы и других парижских театров. Конечно, все это наложило отпечаток на вкусы и характер молодого Дагерра.

В 1812 г. Дагерр женился на Луизе Жеоржине Аронсмит, девушке английского происхождения, братья которой были его товарищами по работе. Тогда же Дагерр стал известен, и, несмотря на его молодость, ему поручали писать декорации для различных парижских театров (Амбигю, Опера-комик и др.), а когда Деготти ушел из Оперы, Дагерр стал работать там самостоятельно.

В это время театрально-декоративное искусство располагало малыми техническими возможностями, особенно это относилось к освещению. Почти единственным источником света в театре тогда были тяжелые и маломощные масляные лампы, которые были очень неудобны в обращении, не позволяя быстро и эффективно менять распределение освещения на сцене.

Дагерр первоначально работал в этой области театрального дела. Здесь он действовал с большим успехом. Некоторые из подготовленных им декораций очень нравились зрителям и, по словам современников, вызывали подлинную сенсацию. Современники отмечали его декорации к «Маккавеем», «Бельведеру», «Элодии», «Синарскому лесу» и др. Эти работы Дагерра вызывали удивление и восхищение и произвели переворот в искусстве театральной декорации.

Дагерр был несомненно превосходным театральным художником, талантливым и очень своеобразным. Что касается его станковой живописи, которую охотно выставляли в многочисленных салонах, то это были преимущественно эскизы, заготовки и этюды подготовлявшихся им декораций для театра или для диорамы. Судить теперь о Дагерре как художнике трудно, так как, естественно, образцы его театрально-декоративного искусства не сохранились и составить представление о них можно только по характеру и содержанию пьес, для которых они писались. Несмотря на то что кисти Дагерра принадлежало большое число станковых произведений, в картинных галереях их не сохранилось. Биограф Дагерра Ж. Потонье писал: «Я знаю только одну картину... представляющую вид Монблана, произведения, предназначенного для диорамы. Оно написано тщательно, приятно по цвету, и в нем чувствуется забота автора о воздушной перспективе» [18, стр. 118].

Но, конечно, главным делом жизни Дагерра как художника, которое принесло ему известность, была диорама. Диорамой называли выставки картин-декораций, которые писались на обеих сторонах полупрозрачного экрана. Это давало возможность освещать картину отраженным и просвечивающим светом. Изменяя цвет одного и другого света, можно было получать различные эффекты. Довольно часто в дополнение к картине перед ней располагались объемные предметы, фигуры людей, которые усили-

вали зрительное впечатление. Они незаметно для зрителя сливались с другими аксессуарами, нарисованными на промежуточных планах.

Диорама являлась вариантом панорамы, разработанной, как сообщают, Брейзигом и осуществленной в Англии Робертом Баркером в 1793 г. Первую панораму во Франции построил изобретатель парохода Роберт Фултон в 1804 г.

Подобные зрелищные предприятия были долгое время очень популярными и охотно посещались. В 1822 г. только в одном Париже существовало восемь таких учреждений [18, стр. 118].

11 июля 1822 г. открылась девятая по счету диорама. Она располагалась в специально построенном здании, план которого был составлен Дагерром. Помещалась она на улице Самсон, в самом центре увеселительных заведений Парижа той поры.

Сама диорама представляла собой зрелище, в котором демонстрировалось изображение какого-либо памятника, здания, пейзажа. В состав диорамы входил задник 13 м высоты на 20 м ширины, написанный специальным образом на прозрачной ткани без видимых краев. Благодаря эффектам освещения зрелище производило впечатление большой пространственности. Освещение играло в диораме основную роль, так как ощущение воздушной перспективы вызывалось массой света, падавшей между зрителем и зрелищным ансамблем. Демонстрация некоторых картин диорамы проходила с музыкальным сопровождением. К этим в общем обычным театральным устройствам и эффектам присоединяли несколько нововведений, позволявших производить существенные изменения всей картины на виду у зрителей, но средствами, полностью скрытыми от них: это обстоятельство часто вызывало большое удивление присутствовавших. Нет нужды говорить о том, что каждая новая картина диорамы привлекала внимание публики, вызывала горячие споры.

Именно в диораме Дагерр мог полностью применить большой опыт художника-декоратора, свои познания в области перспективы, талант осветителя, которые он накопил и развил во время работы в театре. Большую роль в том шумном успехе, которым сопровождалась его деятельность в диораме, сыграло и содержание части демонстрировавшихся там картин. Дагерр наряду с другими сюже-



Луи Жак Манде Дагерр.

тами очень часто использовал для своего зрелища сюжеты из торжественного и парадного католического религиозного ритуала. Этим обстоятельством он привлекал в свой зал не только рядовых зрителей, но и зрителей из влиятельных придворных и клерикальных кругов. Это обеспечивало ему их поддержку, что в условиях жизни в эпоху реставрации Бурбонов играло немалую роль в той популярности, которой он добивался и скоро добился.

Через некоторое время он получил официальное признание и был в 1824 г. награжден за одну из подобных картин (Часовня Холируд) орденом Почетного легиона.

Диорама как коммерческое предприятие привлекала внимание не только одного Дагерра. В Париже одновременно с его учреждением было открыто еще несколько подобных зрелищных предприятий. Однако Дагерр скоро оставил далеко позади своих конкурентов. Его профессиональный опыт художника-декоратора, умение найти нужные сюжеты принесли ему не только официальное признание, но и популярность среди широкой парижской публики.

Умение правильно задумать и интересно осуществить картины диорамы, которые приносили известность и материальный успех, позволило Дагерру вскоре стать владельцем этого предприятия.

Успех диорамы превзошел все ожидания. Он вызвал удивление даже у выдавших виды парижских театральных дельцов. Посетить диораму стремились все: парижане, провинциалы, иностранные туристы. Доходы быстро росли. В отдельные годы они доходили до 200 тыс. франков. Это была огромная сумма, позволявшая Дагерру не только покрывать все текущие расходы, но и вкладывать большие средства в новые картины.

И вот среди шума и трудов первых лет своего действительно головокружительного успеха преуспевающий дельец, известный художник, сообщения о работах которого не сходили со страниц парижской прессы, обращается к изобретательству. В один из летних дней 1823 г. Дагерр в своей мастерской в диораме, ставни на окнах которой были закрыты из-за жары, будто бы заметил, что изображение дерева и сада, проецировалось через небольшое отверстие в ставне на поверхность только что законченной им картины. На следующее утро он с удивлением увидел, что это изображение осталось нанесенным на поверхность

картины. Этот случайный факт (а таких случайностей в жизни Дагерра, по словам его биографов, было несколько) будто бы привлек его внимание к мысли о фиксации изображения, получаемого в камере-обскуре, которой он постоянно пользовался во время работ для диорамы и в своей работе художника. Однако предпринятые им попытки не имели успеха; он, правда, будто бы хорошо запомнил одно наблюдение, имевшее в дальнейшем решающее значение: в краски, применяемые для работы над картиной, на которой закреплялось изображение дерева, вводился иод. Отсюда как будто и пошли в дальнейшем его опыты и исследования иода и иодистых соединений, которые сыграли решающую роль в открытии дагерротипии. Нужно, однако, согласиться с заключением Ж. Потоннье [18, стр. 125], утверждавшего, что, хотя это предание восходит к самому Дагерру, оно не становится от этого более убедительным.

Дагерр, конечно, начинал работу не с иода и иодистых соединений. Возможно, что пользуясь часто камерой-обскурой, он и пришел самостоятельно к мысли закрепить получаемые в ней изображения.

Так или иначе, но скоро в здании диорамы была построена лаборатория, в которой он работал один, строго запрещаая вход в нее посторонним. «Я видел эту лабораторию, — писал Шевалье, — но мне никогда не разрешалось туда войти. Это могут подтвердить м-м Дагерр, Бутон, Сибон и Карпантье» [18, стр. 126]. Знаменитый химик Ж.-Б. Дюма, считавшийся поверенным Дагерра, рассказывал: «Это было в 1827 г., когда я еще был молод, мне сообщили, что ко мне пришла одна дама. Это была м-м Дагерр. Она пришла посоветоваться со мной по поводу исследований, которыми занимался ее муж. Она опасалась несчастья и не скрыла от меня своего беспокойства за будущее. Она спросила, можно ли надеяться на осуществление мечты ее мужа, и с робостью задала мне вопрос не уместно ли будет заставить его прекратить (свои исследования)» [18, стр. 126].

Эти опасения жены художника были вполне обоснованы. Дагерр всегда был увлекающейся натурой. В том случае, когда он писал очередную картину, он запирался в мастерской и не выходил из нее по два-три дня. Он очень мало спал, наскоро проглатывал приносимую ему пищу, всецело увлеченный осуществлением обуревавшей

его идеи. И это состояние обычно продолжалось до тех пор, пока он не завершал свою очередную декорацию или картину для диорамы. Видимо, в то время когда Дагерр проводил опыты, он узнал у Шевалье (или другим путем) о работах Н. Ньепса и его адрес.

СОВМЕСТНАЯ РАБОТА ДАГЕРРА И Н. НЬЕПСА

Трудно представить себе двух людей, более несхожих по свойствам своей натуры, чем Н. Ньепс и Ж. Дагерр. Холодной сдержанности и терпеливой работоспособности Н. Ньепса противостояла горячая порывистость Дагерра. Но у последнего было еще одно качество, так не вяжущееся с его характером: умение быть настойчивым и упорным в достижении цели. Может быть, из-за различия их характеров, а вернее, благодаря осторожности и недоверчивости Ньепса их сближение шло очень медленно, но все же состоялось.

Мы знаем, что после получения писем Дагерра Ньепс принял решение отказаться от продолжения отношений с ним. Вероятно, так оно и было бы, если бы сообщения Леметра не заставили старого изобретателя задуматься над этим. В момент раздумий и сомнений он получил письмо Дагерра с приложением подарка — небольшого рисунка. Н. Ньепс так писал об этом Ф. Леметру в письме от 3 апреля 1827 г.: «Я забыл Вам написать в своем последнем письме, что в самый момент, когда я считал свои отношения с г. Дагерром оконченными, он мне написал и прислал небольшой рисунок, сделанный сепией, вставленный в очень изящную рамку и законченный по его способу. Этот рисунок, представляющий собой интерьер, производит большое впечатление, но трудно определить, что, собственно, здесь является результатом применения его способа, так как тут работала и кисть. Может быть, Вы, милостивый государь, знакомы с рисунками этого рода, который автор называет *дымчатый рисунок* и которые продаются у Альфонса Жиру. Каковы бы ни были намерения г. Дагерра, так как внимание обязывает, я пошлю ему оловянную пластинку, слегка выгравированную по моему способу, выбрав сюжетом одну из посланных Вами гравюр; это не может никоим образом выдать мой секрет...» [5, стр. 205, 206].

Из текста письма ясно, что Дагерр представил посланный рисунок в качестве образца своих фотографических работ. На самом деле этот образец его живописного искусства не имел ничего общего с фотографией. В истории графики известен метод изготовления рисунков, выполняемых с помощью копоти от свечи, — дымчатых рисунков.

Один из современников Дагерра, автор книги об искусстве графики (Ж.-М.-Г. Гамманн) писал: «Истинным изобретателем дымчатых рисунков нам представляется г. Дагерр» [18, стр. 128]. Биограф Дагерра Ментьен писал также, что к моменту своей смерти Дагерр занимался каким-то новым способом монохромной живописи, которая выполнялась на стекле и «производила впечатление несравненной силы» [18, стр. 128]. Так вот один из образцов своего искусства — и надо думать не худший — Дагерр послал Ньепсу. Это произвело на неискушенного Ньепса большое впечатление, хотя он сразу разобрался, что «тут работала и кисть». Тем не менее Ньепс счел необходимым послать Дагерру свой гелиографический образец.

4 апреля 1827 г. он писал Дагерру: «Милостивый государь! Вы получите почти одновременно с моим письмом ящик, содержащий оловянную пластинку, гравированную по моим гелиографическим методам, и образец, полученный с этой же дефектной пластинки и слишком слабый. Прошу сообщить мне, милостивый государь, все, что Вы о нем думаете... Вы, вероятно, зададите мне вопрос, почему я граввирую на олове, вместо того чтобы работать на меди. Я пользовался также и этим последним металлом, но для моих первых опытов я должен был предпочесть олово... Ослепительная белизна этого металла делает его наиболее подходящим для отражения изображений представленных предметов» [18, стр. 128].

В ответном письме Дагерр подверг жестокой критике полученный от Ньепса образец его работы с художественной точки зрения. То же сделал и Леметр. И этот момент также сыграл свою роль в развитии дальнейших событий.

Трудно сказать, как сложились бы отношения старого изобретателя и молодого художника, если бы не последующее стечение обстоятельств, которое привело к личному знакомству.

Между тем события в это время складывались неблагоприятно для Ньепса. Он из-за продолжающихся денежных затрат брата Клода окончательно запутывается в дол-

гах. А дела Клода идут все хуже. Уже давно оставлены им надежды на введение в практику пирэолофора и гидростатической машины. Мысли изобретателя теперь обращены к несуществующему — созданию вечного двигателя. Он лихорадочно ищет возможности построить его, подхлестываемый тревожными, молящими письмами любимого брата и жестокой, реальной угрозой разорения. Все кончается трагически: Клод не выдерживает напряжения и сходит с ума. Известия о болезни Клода наконец достигли Шалона, и в конце августа 1827 г. Н. Ньепс, сопровождаемый женой, выезжает через Париж, где они должны были задержаться на несколько дней для оформления паспортов, в Англию. В Париже Н. Ньепс лично познакомился с Леметром, Дагерром, Шевалье.

О впечатлениях от встречи с Дагерром Нисефор Ньепс писал сыну Исидору 2 и 4 сентября 1827 г.: «Я имел частые и весьма продолжительные беседы с г. Дагерром. . .

«Скажу тебе, мой дорогой Исидор, что он полон веры в то, что я более продвинулся вперед, чем он, в исследованиях, которые нас занимают. Теперь очевидно, что мой и его способы совершенно различны. В его способе есть что-то чудесное в действии и быстрота, которую можно сравнить со скоростью электрического тока. Г. Дагерр смог зафиксировать на своем химическом веществе некоторые из окрашенных лучей призмы. Их он уже закрепил четыре и работает над тем, чтобы закрепить остальные три для получения семи исходных цветов. Однако его очень раздражают те трудности, которые он встречает по мере изменения, которому должно подвергаться это вещество, для того чтобы удержать несколько цветов одновременно . . . это совершенно противоположные результаты, полученные им из его сочетаний. Так, стакан синего стекла, который отбрасывает на данное вещество более глубокую тень, создает более светлую окраску, чем предметы, подвергнутые прямому действию света.

«С другой стороны, эта фиксация основных цветов сводится к мимолетным оттенкам, столь слабым, что их совершенно не видно при дневном освещении. Они видны лишь в темноте и вот почему: данное вещество походит (по своим свойствам) на болонский камень¹ и пирофор.

¹ Болонский камень — конкреция барита ($BaSO_4$) — лучистожилковатого сложения, находящийся в мергелях горы Патерно

Оно очень сильно поглощает свет, но не может удержать его долгое время, так как более продолжительное воздействие света разлагает его. Таким образом, г. Дагерр не претендует (на возможность) фиксировать по этому способу окрашенные изображения предметов, даже если сможет преодолеть препятствия, которые он встречает. Он сможет применить этот способ как промежуточный. Судя по тому, что он мне сказал, у него мало надежды на успех, и его исследования являются ничем иным, как делом чистого любопытства.

«Ему бы хотелось, чтобы я провел несколько опытов с окрашенными стеклами, для того чтобы узнать, будет ли действие, оказываемое на мое вещество, таким же, как на его. Я заказал пять (стекел) В. Шевалье, который их уже изготовлял для г. Дагерра... Химический состав г. Дагерра является очень мелким порошком, который не пристает к предметам, на которые его наносят, что требует горизонтальной плоскости. Этот порошок при малейшем контакте со светом становится таким светящимся, что камера-обскура им полностью освещается. Этот способ весьма сходен, насколько мне помнится, с сульфатом бария, т. е. болонским камнем, который также обладает способностью удерживать определенные лучи призмы» [16, стр. 140—144].

Совершенно очевидно, что все эти работы Дагерра в 1827 г. не давали никакого продвижения по пути закрепления изображения. Но встреча с ним, посещение диорамы произвели неизгладимое впечатление на Н. Ньепса.

В октябре 1827 г. Н. Ньепс и его жена прибыли в Кью в окрестностях Лондона, где жил Клод Ньепс. Они нашли старого изобретателя и его дела в совершенно безнадежном состоянии. 5 ноября 1827 г. Нисефор Ньепс писал сыну: «Я хочу пощадить твою и нашу чувствительность, дорогой Исидор... Единственно, что может несколько утешить нашу скорбь, это то, что моего бедного брата мало беспокоит его состояние и что приятные иллюзии все

в окрестностях Болоньи (Италия). На образцах этого камня было впервые обнаружено, что барит, если его смешать с некоторыми органическими веществами и затем прокалить, приобретает фосфорические свойства после действия солнечных лучей. До открытия фосфора (1669 г.) эта разновидность барита считалась единственным фосфоресцирующим веществом и служила материалом для многочисленных опытов.

еще воспринимаются им со всей свежестью истины. Он болен не только в этом году, но, судя по тому, что он нам сказал, уже 5—6 лет. А мы об этом не знали! Мы не знали, что Великая Новость и осуществление вечного движения были лишь проявлениями больного воображения. Мы должны примириться с этим, так как болезнь эта неизлечима...» [16, стр. 145, 146].

Из следующего письма Н. Ньепса к сыну и невестке от 21 ноября 1827 г. [5, стр. 223—227] мы узнаем о дальнейшем ходе дел. Болезнь Клода прогрессирует. Он отказывается от общения с братом и его женой, считая их своими недоброжелателями. Состояние его безнадежно. Нисефор Ньепс теряет самого близкого ему человека — брата и друга. Рухнули надежды и на возможность осуществить второе по значению дело жизни — изобретение пирэолофора.

Но и в таких тяжелых условиях мужественный человек Н. Ньепс продолжает действовать. Он обращается к директору королевских садов и парков Уильяму Эйтону с просьбой помочь ему преподнести свое изобретение королю Англии. Не получив ответа, изобретатель вторично обращается к нему [5, стр. 217—221]. Затем по совету Эйтона Ньепс просит содействия у члена Лондонского королевского общества Бауэра, с которым у него скоро устанавливаются дружеские отношения [5, 221, 222, 227—231, 239—241, 247, 252—254, 256—260, 267—271]. В дальнейшем, в 1839 г., Ф. Бауэр выступит как горячий сторонник приоритета Н. Ньепса. Бауэр предлагает Н. Ньепсу изложить сущность своего изобретения в записке, которую он хочет передать Королевскому обществу. Ньепс составляет записку, датированную 8 декабря 1827 г. [5, стр. 232—236]. Ее сущность состоит в изложении общих сведений «о способах закреплять изображение предметов действием света и воспроизводить его печатно посредством общеизвестных методов гравирования». В этом же документе была изложена и довольно большая программа работ по улучшению снимков, которую в дальнейшем изобретатель пытался выполнить. Ф. Бауэр горячо поддерживает изобретателя. Он дает ему рекомендательные письма к ряду видных ученых — членов Общества: секретарю Общества Томасу Юнгу, знаменитому физику и химику. Тот в свою очередь направил Ньепса к Эверарду Хому — вице-президенту Общества.

Ф. Бауэр рекомендовал изобретателя также знаменитому английскому физику и химику У. Волластону, имя которого благодаря его открытиям в области оптики было известно Н. Ньепсу.

Все эти ученые были настроены весьма благожелательно к просьбе Ньепса, но не смогли ее рассмотреть, так как по уставу Общества для этого требовалось изложить сущность изобретения, от чего Ньепс отказался.

Тогда Н. Ньепс пытался обратиться к ряду частных лиц: издателю «Музея ремесл» Аккерману, к лондонскому оптику Уоткинсону, который, однако, посчитал, что изобретением Ньепса должны заниматься другие лица. Таким образом, оптик отказался признать изобретение Н. Ньепса своим делом и предложил ему обратиться к художникам.

Несомненно Н. Ньепс, находясь в Англии, предпринимал и другие меры. Свидетельством этого является составленный им «Список лиц, известных в Лондоне, обладающих картинными собраниями и галереями». В заметке к списку Н. Ньепс писал: «Нижеприведенный список содержит имена лиц, с которыми мне было бы интересно установить отношения по вопросу о полезном результате моих исследований. Я убежден, что среди этих лиц должны находиться горячие любители искусств, естественно, расположенные оказать хороший прием открытию, могущему расширить их область. Я, наверное, достиг бы своей цели, если бы только после усовершенствования моего открытия эти лица захотели заключить со мной соглашение, обеспечивающее мне те выгоды, на которые оно заставляет меня надеяться» [5, стр. 236, 237]. Видимо, надежды Н. Ньепса не осуществились, по крайней мере среди документов, освещающих этот период жизни изобретателя, нет ничего, чтобы могло свидетельствовать о его обращениях к английским меценатам и людям искусства и их откликах.

В январе 1828 г. супруги Ньепсы вернулись во Францию. Через несколько дней после их отъезда умер Клод. Смерть брата и друга, конечно, сильно потрясла Н. Ньепса. Ведь вместе с Клодом ушли не только лучшие и самые яркие дни жизни, но и казавшиеся еще недавно вполне реальными надежды на осуществление механических изобретений братьев. Семья Ньепса была разорена, и он это хорошо знал. Долги намного превыщали его состояние.

Начинать новую жизнь было поздно. Ведь ему в это время было больше шестидесяти лет. Сын Исидор, который и раньше никогда не работал с отцом, не разделял его надежд и радостей, не переживал вместе с ним трудностей и разочарований, теперь, конечно, не мог заменить ему всех потерь.

И вот при таких условиях изобретатель принимает решение, о котором он сообщает сыну и невестке в письме от 22 февраля 1828 г. из Парижа: «... я принял решение продолжать свои гелиографические исследования и закончить их возможно скорее. Кроме того, я чувствую, насколько необходимо для меня чем-нибудь отвлечься от своего горя...» [5, стр. 250—252].

Проездом из Лондона в Шалон Ньепс остановился в Париже. Здесь он несколько раз встретился с Дагерром, Шевалье и Леметром и заказал оптическое оборудование, нужное ему для продолжения опытов. Следуя привычке, сложившейся за долгие годы переписки с братом, он пишет новым друзьям — Бауэру и Леметру, делится с ними некоторыми своими замыслами. Так, в письме Бауэру от 4 мая 1828 г. он сообщает об итогах посещения Парижа и перспективах работы: «Во время нашего длительного пребывания в Париже я принял все меры предосторожности и запасся всем, что могло оказаться полезным для продолжения моей работы. Я заказал у оптика Венсена Шевалье ахроматический объект, который безусловно даст в камере-обскуре большую величину поля и придаст больше ясности воспроизводимым изображениям. Для другой цели он изготовил мне перископическую линзу по системе д-ра Воластона. Можно будет сравнить их и решить, какой из аппаратов будет лучше. Я не преминул также повидать гравера г. Леметра и г. Дагерра. Несколько раз беседовал с ними, и они горячо рекомендовали использовать лето для продолжения моих работ. Г. Леметр был так любезен, что предложил мне услуги своего резца... От г. Дагерра я также получил много знаков внимания, и в особенности ряд прекрасных советов, которыми и постараюсь воспользоваться...»

«Хотя новые аппараты, с которыми я хочу работать, еще не поступили в мое распоряжение, это не помешало мне, милостивый государь, возобновить мои гелиографические опыты по усовершенствованному методу, указанному в моей записке. Я даже установил, что не ошибся

в пригодности некоторых из этих методов — я не говорю — к гравюре, но для закрепления изображения предметов, видимых в камере-обскуре. Исходя из этих последних данных, я могу рассчитывать на хорошие результаты моих будущих снимков с природы, хотя этот вид воспроизведения — самый трудный, и я не надеюсь сразу достигнуть здесь совершенства...» [5, стр. 256—259].

Подтверждением того, что в 1828 г. Ньепс направляет свои усилия на съемки с природы, применяя пластинки накладного серебра и усовершенствованную оптику, служит его письмо к Леметру от 20 августа 1828 г.: «С той самой поры, как я смог снова приступить к своим опытам, мне сильно мешала плохая погода и задержка с доставкой нескольких пластинок накладного серебра, которые изготовлялись по моему заказу. Несмотря на это и на то, что я мог произвести очень мало опытов, с удовлетворением вижу, что заметно приближаюсь к поставленной цели. Я совершенно отказался от копирования гравюр и ограничиваюсь снимками с природы посредством камеры-обскуры, усовершенствованной Воластоном. Его перископические стекла дали мне гораздо лучшие результаты, чем те, которые я получал до сих пор с обыкновенными объективами и даже с менисками Венсена Шевалье. Моей единственной целью должно быть воспроизведение природы с наибольшей точностью; поэтому я и занимаюсь исключительно этим. Только когда я этого добьюсь ... мне будет позволено серьезно заняться различными приложениями, которые возможны благодаря моему изобретению...» [5, стр. 263—265].

Как видно из письма, Н. Ньепс работает только над снимками с природы, пользуясь новой лучшей оптикой. Он доволен своими результатами и применяет пластинки накладного серебра, что позволяет добиться большой контрастности.

В письме к Ф. Бауэру от 9 января 1829 г. также сообщается о ходе работ: «... но продолжая, как я Вам сообщил, свои гелиографические исследования, я все время надеялся прийти к решительному результату, достойному того, чтобы поднести его Вам. Моя надежда в полной мере еще не осуществилась, но, скажу откровенно, ныне я гораздо ближе к цели, к которой стремлюсь с нетерпением. Вы, милостивый государь, вероятно, помните о способах усовершенствования, указанных в моей записке. Я не

преминул ими воспользоваться; связываю с ними наилучшие ожидания и надеюсь заняться ими снова, когда хорошая погода позволит мне возобновить мою работу. Далее, на основании нескольких опытов на стекле я убедился в возможности самым точным образом и с полной иллюзией воспроизводить эффекты диорамы — за исключением, конечно, игры цветов. Впрочем, милостивый государь, насколько прежде я сомневался в возможности воспроизведения предметов в их натуральной окраске, настолько теперь я расположен этому верить...» [5, стр. 267, 269].

В этом письме Ньепс тоже говорит о продвижении к цели. Изобретатель подтверждает свое намерение заниматься снимками с природы.

Переписка Н. Ньепса с В. Шевалье, относящаяся к марту 1828—апрелю 1829 г., подтверждает все сообщения изобретателя [5, стр. 255, 260—263, 265—267, 271—273]. Он получает от парижского оптика ахроматический объектив, серебряные полированные пластинки, обсуждает с ним применение перископических линз с большим фокусным расстоянием. После долгих проб изготовлены наконец, пластинки, качество которых удовлетворяет требованиям изобретателя. Ньепс посылает В. Шевалье в подарок одну из своих гелиографических гравюр.

Короткий период удач в работах Н. Ньепса сменяется в течение лета 1829 г. периодом депрессии. Он писал Ф. Леметру от 4 октября 1829 г.: «Когда я был в Париже, и даже после моего возвращения г. Дагерр пожелал познакомиться с результатами моих новых гелиографических изысканий. Вследствие этого я только что послал ему опыт снимка с природы на накладном серебре — снимка, полученного в камере-обскуре; при этом я одновременно просил его сообщить Вам об этом, предполагая, что этот снимок, каковы бы ни были его недостатки, может Вас заинтересовать хотя бы с точки зрения новизны.

«Должен предупредить Вас, что этот вид, наблюдаемый из моей рабочей комнаты в деревне, чрезвычайно неудобен для снимка, потому что предметы в течение части операции оказываются освещенными сзади или во всяком случае в очень косвенном направлении и потому на снимке должны получиться бросающиеся в глаза несоответствия. Но Вы можете судить по некоторым верно воспроизведен-

ным деталям, чем мог бы быть этот снимок при других условиях, и один из последних моих опытов убеждает меня в этом. В течение всего так называемого ясного времени года стояла такая плохая погода, что мне пришлось, несмотря на горячее желание, отложить работу...» [5, стр. 283—285].

Опять получены неокончательные результаты, опять трудности, вызываемые длительной экспозицией. Нужны помощь и совет. И мысль Н. Ньепса обращается к Дагерру, опытному художнику, «чародею освещения», и граверу Леметру. Конечно, проскальзывают и предательские мысли о том, чтобы оставить все это такое трудное, разочаровывающее дело и пожить спокойно, как это делали всю жизнь его соседи-помещики и многие друзья. Но в минуты неудач, застоя в работе Ньепс переключает себя на другое.

Он решает написать книгу о гелиографии и в ней подробно рассказать о всем сделанном. О «Введении» к этой книге, которая хранится в семейном архиве, упоминает В. Фук [16, стр. 247], опубликовал его Ж. Потоннье [18, стр. 72—74]. Копия «Введения» есть и среди материалов, принадлежащих Академии наук СССР [5, стр. 273—277]. Кроме того, в собрании документов изобретателей фотографии есть четыре варианта плана книги Н. Ньепса [5, стр. 277—282].

«Введение», составленное с большой точностью, рисует весь творческий путь, пройденный Н. Ньепсом. За каждой фразой стоит ряд опытов, наблюдений, которые известны нам по письмам и другим документам. Уже первые слова напоминают текст записки, составленной в Лондоне, в которой устанавливается термин «гелиография». Так же дело обстоит и с многими местами текста «Введения» [7, стр. 28].

Н. Ньепс во «Введении» и в вариантах плана книги пишет о действиях света: окрашивающем, обесцвечивающем и уплотняющем. Часть текста об окрашивающем и обесцвечивающем действии света напоминает переписку братьев, когда Клод рекомендовал для получения нужного порядка цветов воспользоваться обесцвечиванием темных (окрашенных) в естественном состоянии. Нисефор в ответном письме указывал, что светочувствительность при обесцвечивании уменьшается. Изобретатель сообщает об опытах с хлористым серебром и с гваяковой смолой. Важ-

нейшие сведения содержатся в первом варианте плана: там говорится об иоде.

При этом нужно отметить, что речь идет не о применении иода для чернения тех мест металла пластинки, которые обнажались при растворении лака, а об опытах по использованию светочувствительных свойств иода или его соединений. Ведь в первом варианте плана прямо говорится об «опытах с иодом» в разделе «Окрашивающие действия света» [5, стр. 277, 280]. И это подтверждается, как, впрочем, и все остальное, тем местом письма к Дагерру от 24 июня 1831 г. [14, стр. 52], в котором Н. Ньепс пишет, что он работал с иодом ранее 1829 г. и сообщил об этом Дагерру.

Таким образом, ясно: Дагерр не является автором применения иода (или, точнее, иодистого серебра). Его автором, правда отвергшим это соединение, был Н. Ньепс [7, стр. 29]. Далее в вариантах плана упоминания о иоде больше нет. Чем объяснить это обстоятельство? Только одним: успеха с иодом, так же как с хлорным железом и фосфором, добиться не удалось. Видимо, по этой причине в четвертом варианте плана ничего не говорится о перекиси марганца, хотя во всех четырех вариантах упоминается о костном масле Диппея.

Особое внимание в книге Н. Ньепс предполагал уделить описанию «уплотняющего» действия света. Речь здесь шла об основной части изобретения — лаке, состоящем из раствора сирийского асфальта в лавандовом масле.

Из вариантов плана ясно: Н. Ньепс считал, что действие света, прошедшего через линзу («разложенного»), отличается от действия «неразложенного» света. Первый, по его мнению, содействовал получению изображения в камере-обскуре. Вся книга должна содержать только описание опытов, но не теоретическое объяснение явления, которое «ускользало . . . от пронизательности самого внимательного наблюдателя». Сделанная же Н. Ньепсом попытка объяснить некоторые явления окраски явлениями цветных колец Ньютона — интерференционными явлениями — явно ошибочна. Ставился автором «Введения» и вариантов плана еще один теоретический вопрос: «Что представляют собой световая и тепловая жидкости, различные жидкости или видоизменения одной и той же жидкости?». Однако ответа на него в наших документах нет.

Наряду с составлением «Введения» и планов сочинения о гелиографии Н. Ньепс, несмотря на трудные погодные условия лета 1829 г., ведет опыты, готовит новые образцы. Он по-прежнему делает все возможное, чтобы получить удовлетворительные результаты. Ведь теперь гелиография — единственная его надежда. Но сил мало, и он все чаще обращает мысли к Дагерру, знаменитому, преуспевающему, который обещает в будущем успех и материальные блага.

18 сентября 1829 г. Дагерр пишет Нисефору Ньепсу: «Я был чрезвычайно рад узнать, что Вы достигли новых результатов; с большим удовольствием получу доказательство Ваших успехов...» [5, стр. 282, 283]. Интерес, проявленный Дагерром, поднял дух Ньепса. Он немедленно (2 октября) отправляет посылку с новым образцом своей работы Дагерру и два письма — Дагерру и Леметру, в которых просит их внимательно изучить новый образец опытов, хотя он сам считает свой способ не вполне удовлетворительным. Леметр и Дагерр отвечают одновременно 12 октября 1829 г.

Дагерр в ответе, резко критикуя работу, заключал: «При таком положении вещей способ не будет иметь никакого художественного успеха. Я утверждаю это только в отношении гравировки, так как самое открытие не перестает быть в высшей степени необычным». Далее Дагерр излагал ряд соображений о ходе исследований и подготовке к реализации изобретения. «Вы также знаете, — писал он, — что, давая образец своей работы, Вы открываете тем самым секрет. Если это так и если Вы имеете намерение практически осуществить способ, то существует средство, чтобы извлечь из него большую выгоду, прежде чем он станет известен, независимо от чести, которую доставит Вам открытие; но для этого необходимо дать ему такую степень совершенства, чтобы никто не мог превзойти его в течение нескольких лет. Если это Вам угодно, я мог бы быть Вам полезным. Необходимо также, чтобы камера-обскура была более совершенной... Далее, по-видимому, действие у Вас не оставалось неизменным в течение того времени, которое было необходимо для его фиксирования, так как солнце, по-видимому, передвинулось справа налево. Это делает невозможным снимки с природы. Самое большое время, которое можно затрачивать на снимок, это — 15 мин., и то при

ограниченном выборе сюжета. При том положении, в каком находится в данное время искусство, нельзя останавливаться на полпути, так как малейшее усовершенствование, дополняющее какое-нибудь открытие, часто заставляет забыть о его первоначальном авторе.

Если Вы полагаете, что Ваши поглощающие материалы достигли своей высшей степени совершенства, и если, повторяю, Вы имеете намерение опубликовать Ваше открытие, я Вам укажу способы извлечь наибольшую выгоду. Это возможно, конечно, в том случае, если действие камеры-обскуры на материал лучше, чем в той пластинке, которую я имею перед собой. . .» [5, стр. 285—288].

Как видно из письма, Дагерр внушает Н. Ньепсу мысль о необходимости позаботиться о материальном успехе изобретения и утверждает, что знает, как это сделать. Он предлагает свои услуги выбивающемуся из сил изобретателю. Впрочем, эти же предложения он делал Ньепсу и раньше в письме от 3 февраля 1828 г. [5, стр. 248—250].

Леметр также сообщил Н. Ньепсу свои впечатления: «Так как мне известны Ваши опыты воспроизведения различных гравюр, то Ваш снимок с природы, полученный с помощью камеры-обскуры, меня не поразил; но он доставил мне огромное удовольствие; в особенности, если подумать, что это — воспроизведение с природы, без какого-либо другого вмешательства рук, кроме как на подготовку всего, что нужно для его получения, и затем, полагаю, той работы, которая связана с окислением металла для фиксации снимка. . .» [5, стр. 289, 290]. Далее следовала добросовестная критика присланного образца с точки зрения художника и отмечалось, что указанные недостатки, как думают они (Леметр и Дагерр), происходят главным образом из-за «слишком большой продолжительности операции, во время которой солнце необходимо должно было изменить свое направление».

Эта критика и эти предложения помощи, пришедшие, вероятно, в дни самых тяжелых раздумий, оказали свое дело. Нисефор отправляет письма Дагерру и Леметру. В письме Дагерру от 23 октября 1829 г. он подробно и обстоятельно отвечает на критику присланного снимка, затем просит Дагерра изучить лучший образец, который он переслал В. Шевалье. И, подводя итоги разбора снимка, заключает: «Я считаю, что единственная представляющаяся трудность сводится к тому, чтобы сократить

время, необходимое для получения действия, до промежутка, меньшего, чем тот, который указываете Вы. Это, по всей вероятности, зависит целиком от степени совершенства камеры-обскуры, и ничего добиться без этого я не могу...». Далее Н. Ньепс в этом же письме пишет: «Итак, я предлагаю Вам, милостивый государь, сотрудничать со мной в усовершенствовании моих гелиографических процессов и различных способов их применения; при этом Вы становитесь участником прибылей, на которые можно надеяться в результате усовершенствования процесса. . .

«Так как сейчас еще не время эксплуатировать это открытие, то мое предложение в настоящее время имеет только одну цель, а именно — производство относящихся сюда изысканий и опытов с целью достижения полного успеха. Я хочу думать, что Вы, милостивый государь, охотно посвятите немного времени такого рода работе, очень похожей на Ваши обыденные занятия и не требующей больших издержек. Я очень хотел бы также, чтобы г. Леметр присоединился к нам...» [5, стр. 291—295].

Действительно, Ньепс пишет Ф. Леметру 25 октября 1829 г. [5, стр. 295—297] и в этом письме после благодарности за критику посланного образца подчеркивает необходимость «иметь столь же совершенную камеру, как камера г. Дагерра». Далее он отмечает: «Иначе я буду осужден на то, чтобы приближаться к цели лишь более или менее, но никогда ее не достигать».

Затем Н. Ньепс сообщает Леметру о предложении, которое он сделал Дагерру, вступить в компанию с ним для усовершенствования своих «гелиографических методов и разделить те выгоды, которые могли бы последовать при полном успехе», и советует Леметру также войти в компанию с ним, «чтобы общими усилиями прийти к необходимой степени совершенства».

Ответными письмами к Н. Ньепсу от 28 октября и 2 ноября 1829 г. Дагерр и Леметр выразили согласие войти в проектируемое товарищество. При этом Дагерр, кроме слов удовлетворения и благодарности, сообщил некоторые данные о своей старой камере-обскуре и «новейших исследованиях», результаты которых он предоставлял в распоряжение Ньепса «для наших опытов» [5, стр. 297—299].

Леметр поздравляет Н. Ньепса с решением привлечь Дагерра, так как «он много работал над усовершенствованием камеры-обскуры и имеет большой опыт в обращении с ней. Именно он больше любого другого может содействовать усовершенствованию Ваших процессов» [5, стр. 299, 300].

Из последующего письма Дагерра к Ньепсу от 15 ноября 1829 г. [5, стр. 301—303] ясно, что он полон мысли о предстоящей работе и уже готовится к ней, так как пишет о заказе частей для новой улучшенной камеры-обскуры. Он успел побывать у Леметра и убеждал его в том, что время для гравировки еще не настало.

Действует и Н. Ньепс. Через сына, жившего в Шалоне, он обратился к нотариусу Гранжону, часто помогавшему ему в сложных делах с кредиторами, с просьбой составить проект договора об организации товарищества. Гранжон составил такой проект, а Нисефор Ньепс, изучив его, внес некоторые поправки [5, стр. 303—306].

Этот документ содержал статьи, в которых утверждалось: 1) участниками договора являются Ньепс, Дагерр и Леметр; 2) Н. Ньепс объявляется изобретателем гелиографии, состоящей «в самостоятельном воспроизведении изображений, получаемых в камере-обскуре»; 3) срок действия договора не устанавливался; 4) прибыли предлагалось распределить следующим образом: Н. Ньепсу $\frac{4}{9}$, а остальные между Дагерром и Леметром в зависимости от их вклада в усовершенствование гелиографии.

Дагерр, получивший этот проект, прислал при письме от 27 ноября 1829 г. свои предложения [5, стр. 306—312]. Основные изменения, предлагаемые Дагерром, заключались в следующем: 1) товарищество должно состоять из двух лиц (Леметр из него исключается); 2) название товарищества — «Ньепс и Дагерр»; 3) устанавливается срок действия договора на 8 лет, начиная с 10 декабря 1829 г.; 4) оговаривается участие в товариществе по наследству; 5) устанавливаются взносы в товарищество: Ньепс — свое изобретение, Дагерр — «новую систему камеры-обскуры, свои таланты и свои труды, равноценные другой половине вышеуказанной прибыли»; 6) прибыли делятся поровну.

В письме Дагерр убеждает Ньепса в том, что третий участник совершенно не нужен, так как он опасается посвящать третье лицо в тайну изобретения. Дагерр заверяет Ньепса, что новую ценность «в деловом отношении»

придаст такое название изобретения: «Гелиография, изобретенная г. Ньепсом и усовершенствованная г. Дагерром».

Следующее письмо Дагерра Н. Ньепсу от 29 ноября 1829 г. [5, стр. 312, 313] содержит сведения, что Леметр согласился с его доводами и не претендует на включение в проектируемое товарищество, но просил, чтобы компаньоны обратились к нему при разработке процесса гравирования. Дагерр сообщает далее: «Я желал бы, чтобы Вы собрали результаты по возможности всех Ваших опытов, как удавшихся, так и неудавшихся, дабы я мог с одного взгляда установить направление, в котором я должен вести свою работу».

Таким образом, уже на первых шагах Дагерр вносит существенные поправки в планы Н. Ньепса. Он предлагает оставить попытки Ньепса сделать свой процесс множительным. Дагерр рекомендует сосредоточиться на одном направлении, требуя подвести итоги всех прежних исследований и передать их ему.

Легко можно представить, какие сомнения испытывал старый изобретатель. Но натиск Дагерра неотразим. Ньепс соглашается со всеми его требованиями. Дагерр приезжает в Шалон. Здесь он лично знакомится с процессом Ньепса и подписывает договор о товариществе.

Договор о товариществе от 14 декабря 1829 г. — документ, довольно широко известный. Все предложения Дагерра включены в него. Ведь Дагерр умел деловые аргументы сочетать с личным обаянием, проявляя необыкновенную ловкость в отношениях с людьми.

Какие изменения внесены в договор о товариществе по сравнению с предложениями Дагерра? Не очень большие: 1) срок действия договора продлен до 10 лет; 2) уточнены права наследников сторон; 3) отмечено, что, несмотря на смерть одного из компаньонов, изобретение должно быть опубликовано только под двумя именами; 4) в договоре совершенно не упоминается название изобретения — гелиография, которое дал ему Ньепс. Так как воспользовался этим последним обстоятельством в дальнейшем Дагерр, то и естественно думать, что сделано это под его диктовку [7, стр. 33].

Во время встречи Ньепса и Дагерра в начале декабря 1829 г. они не только договаривались о совместной работе, но и проводили ряд экспериментов. Однако из-за зимнего сезона опыты были неудачными [5, стр. 334—336].

С своей стороны Н. Ньепс, как всегда, обстоятельно готовился к заключению договора. Еще за месяц до его подписания он составил «Записку о гелиографии», в которой очень подробно, полно и ясно изложил всю сущность изобретения. В коллекции документов, принадлежащей Академии наук СССР, имеется экземпляр «Записки», написанный Н. Ньепсом [5, стр. 314—323]. Этот текст только незначительно отличается от основного позднейшего текста этого документа.

В «Записке» Н. Ньепс прежде всего излагает основной принцип изобретения: «Свет как в неразложном, так и разложном состоянии действует на тела химически. Он поглощается, он соединяется с ними и сообщает им новые свойства. Так, он увеличивает естественную плотность некоторых из этих тел; он делает их даже более твердыми и более или менее нерастворимыми, соответственно продолжительности или интенсивности своего действия».

Далее следует подробное описание методов и приемов приготовления основного вещества — сирийского асфальта и нанесения приготовленного из него лака (раствора асфальта в эссенции лавандового масла) на пластинку из накладного серебра. Изобретатель обращает при этом особое внимание на предохранение всех препаратов, лака и изготовленной пластинки от воздействия сырости. Указывая, что подготовленную пластинку можно подвергать действию «световой жидкости» немедленно, Ньепс подчеркивает, что после экспонирования изображение на пластинке остается скрытым и для того, чтобы его выявить, необходимо подвергнуть пластинку действию «какого-либо растворителя». Далее, естественно, речь идет о растворителе и способе его приготовления.

Н. Ньепс называет в качестве такового смесь из одной части «не по весу, а по объему» эссенции лавандового масла на шесть «таких же частей» очищенной нефти. Далее описываются операции, необходимые для проявления скрытого изображения на асфальтовом слое и последующее промывание пластинки в воде. Затем Н. Ньепс рассказывает о «приложении гелиографических процессов», т. е. о методах получения изображений на лаке, нанесенном на накладном серебре и на стекле, отмечая при этом, что «применяемый нами лак можно наносить безразлично на камень, на металл и на стекло, не меняя ничего в приемах».

В этом разделе он пишет также о использованном им ранее для почернения пластинки растворе сернистого калия и о новом способе почернения пластинки с помощью паров иода. Говорит он и о своих интересных наблюдениях, сделанных при опытах со снимками на стекле. Далее следуют разделы: «Замечания» и «Дополнения», в которых он делится своими наблюдениями, в частности о копировании гравюр, о действии иода «для чернения снимков на накладном серебре» и кислоты для гравирования по меди, а также некоторыми итогами работы с новым лаком, состоявшим «из раствора сирийского асфальта в костном масле Диппеля».

Перед тем, как расстаться, Ньепс и Дагерр договариваются и о приемах соблюдения тайны переписки. С этой целью они улавливаются вести переписку в зашифрованном виде. Среди бумаг Ньепса, принадлежащих Академии наук СССР, имеется ключ к этому шифру [5, стр. 424—426]. Шифр, принятый компаньонами, состоял в замене ряда слов (по большей части названий различных веществ и операций) цифрами, под которыми они значились в ключе. Если какие-либо слова не входили в шифр, их писали вначале, и они в дальнейшем получали очередные порядковые номера.

Т. П. Кравец [7, стр. 33—34], проанализировавший этот шифр, пришел к выводу, что либо часть слов до № 20 компаньоны согласовали при личном свидании, а остальные 15 номеров должны были быть указаны в не дошедшем до нас письме Н. Ньепса, либо никакого согласования при личной встрече не было, а два списка были даны в двух письмах Ньепса.

* * *

Итак, Ньепс и Дагерр объединились для продолжения работ по закреплению изображения, полученного в камере-обскуре. Ньепс согласен с Дагерром в том, чтобы сосредоточить силы на получении снимков с природы, отложить или оставить совсем исследования, связанные с копированием (гравированием) гравюр. С этой целью, как ясно из примечаний, которые сделал Дагерр в книге [14] к «Заметке о гелиографии» Н. Ньепса, нужно было решить два вопроса: 1) ускорить процесс и 2) увеличить контраст-

ность снимков, так как при способе Ньепса лак, оставшийся на неосвещенных местах, не имел белого цвета.

Изучение списка зашифрованных названий веществ дает возможность установить, что компаньоны решили испытать разные растворители и новые виды смол для лака. Первые четыре номера ключа и содержат названия этих растворителей (лавандовое масло — эссенция, белое нефтяное масло, алкоголь, вода), а следующие шесть — смолы (сирийский асфальт, сандарак, мастика в каплях, шеллак, воск сырой, копал) [5, стр. 331, 332]. Как видим, вещества только отчасти новые, а в основном заимствованные из арсенала средств Н. Ньепса.

Затем для подслаивания лака они решили использовать сажу (жженная слоновая кость, сажа) по крайней мере об этом писал Дагерр в письме от 9 января 1830 г. [5, стр. 334—336]. Пластинками служили черное стекло и полированные серебряные пластинки. На последних Ньепс уже получал свои снимки. Нужно отметить, что под № 20 списка значится иод. Следовательно, компаньоны не отказались и от этого препарата, который служил Ньепсу для почернения пластинок. Из ряда мест последующих писем можно установить, что Ньепс, кроме поисков лаков нового состава, пытался вести опыты при разных температурах и наносить лаки на литографский камень, на черный мрамор, на медные и стальные пластинки. Все эти вещества и условия опытов упоминаются в ключе шифра (№№ 21—34).

Ньепс на каждом письме Даггера ставил дату ответа. Благодаря этому обстоятельству нам известно, что письма Даггера дошли до нас теперь все, а из двадцати пяти писем Ньепса известны лишь четыре отрывка [7, стр. 35], которые Дагерр счел нужным привести в своей книге [14, стр. 52—54]. Кроме отрывков писем Ньепса, опубликованных Дагерром, сохранилось несколько документов, составленных Ньепсом в 1830—1833 гг., освещающих их совместную работу.

Если для нас вполне ясны те отправные позиции, с которых Ньепс начал работу с Дагерром, то на исследованиях последнего еще нужно остановиться. Можно согласиться с Т. П. Кравцем [7, стр. 36] и Ж. Потоннье [18, стр. 131], утверждавшими, что достижения Даггера к моменту начала совместной работы были равны нулю, да и сама мысль о закреплении изображения фотохимическим

путем у него полностью отсутствовала. Ведь в тот момент (в сентябре 1827 г.), когда Ньепс познакомился с Дагерром и был им покорен, он сообщал сыну [16, стр. 142—143], что основная идея Дагерра — это фиксация изображения на фосфоресцирующем слое.

Не исключено, что Дагерру действительно удалось получить подобное фосфоресцирующее изображение, но сохранить его, закрепить он, конечно, не мог. Именно поэтому он в свое время, сообщая об этом факте Ньепсу, запрашивал последнего, считает ли он возможным сохранить полученное таким образом изображение. Этот же вопрос Дагерр задавал и лицу, гораздо более близкому к вершинам современной большой науки — знаменитому французскому химику Жану Батисту Дюма. Но ведь закон сохранения вещества стал известен человечеству в своей общей форме только спустя 15—20 лет, и поэтому вопрошающий художник и утвердительно отвечающий на него ученый имели право не понимать нелепости обсуждавшегося вопроса.

При таких обстоятельствах естественно, что Дагерр первоначально плохо понимал суть дела и при этом еще хуже работал. Но в отличие от Н. Ньепса — опытного экспериментатора, точного человека, не позволяющего себе говорить что-либо о скрытой от него и непонятной ему теоретической основе своих реакций, Дагерр буквально засыпает своего компаньона различного рода гипотезами, предположениями. Так, уже в первом письме к Ньепсу от 9 января 1830 г. [5, стр. 334—336] Дагерр выдвигает предположение, что активным агентом в наблюдавшихся Ньепсом реакциях был не свет, а электричество.

Эту же мысль он развивает и в дальнейшем. Так, в письме от 29 февраля 1832 г. [5, стр. 385—387] он писал: «Как Вы помните, я производил несколько опытов с 35 (электрической жидкостью), но погода в это время была неблагоприятна, и вещества не имели той чувствительности, которой отличаются употребляемые мною сейчас. Я убедился, что 35 (электрическая жидкость) действует совершенно так же, как и 46 (свет). Пластинки, обработанные 20 (иодом), и другие пластинки, обработанные 5 (сирийским асфальтом), будучи подвергнуты действию 35 (электрической жидкости), посредством сильного разряда оказались после этого в таком же состоянии, как если бы я подверг их действию 46 (света) в продолжение

получаса. Этот результат не подлежит сомнению, так как он удавался мне много раз.

Итак, не нужно удивляться, что при 37 (грозе), когда 38 (воздух) насыщен 35 (электрической жидкостью), результат получается скорее, чем с помощью 56 (солнца). Я даже предполагаю на этом основании, что если бы было возможно пропустить через 46 (свет) 35 (электрическую жидкость) перед введением в 13 (камеру-обскуру) он бы ею зарядился, потому что, как мне кажется, свет жадно соединяется с электричеством; но сделать это, по-видимому, трудно; разве только жидкости или 90 (газы) могут помочь делу...».

Об этом же он пишет в письмах от 10 мая 1831 г. [5, стр. 370—373] и от 30 апреля 1832 г. [5, стр. 391—397]. Вообще роль «электрической жидкости» Дагерр понимает очень широко. То он говорит о необходимости учитывать роль электричества в процессе, заземляя металлическую пластинку, помещенную в ванне; то он полагает, что биметаллическая пластинка в растворителе ведет себя иначе, чем пластинка из одного металла, и т. д.

У Дагерра были и другие гипотезы. Так, он считал, что светочувствительное вещество является смесью веществ различной летучести и растворимости [7, стр. 37]. По его мнению, действие света и теплоты заставляет испариться более летучую часть, и в остатке остаются менее летучие вещества, которые хуже растворяются. А это и было нужно в способе Н. Ньепса [5, стр. 337—347].

В дальнейшем эта гипотеза претерпевает развитие. В письме от 14 августа 1830 г. [5, стр. 356, 358, 359] Дагерр сообщал: «Многочисленные опыты привели меня к необходимости проверить анализ всех веществ, дававших мне приблизительно одинаковое действие; я уверился, что главная причина действия заключается в соединении 85 (водорода) и 86 (кислорода), которые всегда имеются в этих веществах в соединении с 88 (углеродом)...». Дальше он светочувствительность испытываемых смол пытается объяснить тем обстоятельством, что они состоят из водорода, кислорода и углерода, которые будто бы имеют различную летучесть. При этом, по его мнению, летучей частью является водород, остающийся кислород окисляет металлическую пластинку, а углерод можно просто стереть.

Этим же предположением о различной летучести и растворимости веществ, которые входят в светочувстви-

тельный слой, Дагерр пытается объяснить и увеличение светочувствительности некоторых лаков при повышении температуры. Одновременно с этим он высказывает различные соображения, касающиеся усовершенствования камеры-обскуры для производства снимков по способу Ньепса. Одни из них принадлежат к области гипотез, а другие указывают на незаурядное умение понять суть явлений.

Так, желая усовершенствовать объектив для камеры, которую он готовит для Ньепса, Дагерр вводит в него все большее количество линз. И тут он делает наблюдение, что действие света уменьшается прямо пропорционально увеличению числа линз [7, стр. 37]. Однако объясняет это явление Дагерр совершенно ошибочно. Ведь он ничего не знает о решающем действии ультрафиолетовых лучей на асфальт и их поглощении стеклом. Им делаются и другие важные наблюдения. В письме к Ньепсу от 30 апреля 1832 г. [5, стр. 391—397] он писал: «С тех пор я занимался, как Вам уже писал, различными средами, через которые пропускался 46 (свет). Ничего особенного в этом отношении я не получил; мне удалось только заметить, что жидкости, окрашенные в желтый цвет, поглощают больше 46 (света), чем голубые, даже в три или четыре раза более темные...». Учитывая те возможности, которыми располагал Дагерр, нельзя не удивиться его наблюдательности.

Т. П. Кравец [7, стр. 37, 38] отмечает, что к заслугам Дагерра необходимо отнести первые попытки сенситометрии. На это его толкала практическая необходимость. Ведь он должен был все время сравнивать свои данные с данными, полученными Ньепсом, улучшать его приемы и находить другие вещества.

Что же внес Дагерр в совместную работу компаньонов до смерти Ньепса? Судить об этом по его письмам очень трудно. Они противоречивы и крайне несистематичны. Их автор все время отвлекается от совместных исследований. Причины следующие: путешествия; работы над картинами для диорамы; тяжбы с правительством о возмещении убытков, которые были нанесены его предприятию июльскими событиями 1830 г.; предполагаемый переезд в Англию. Дагерр продолжает трудную, лихорадочную жизнь предпринимателя, владельца зрелищного предприятия, которому надо отдавать много сил и энергии для про-

цветания своего дела, для успешной борьбы с конкурентами, для привлечения внимания публики.

Тем не менее в письме от 23 августа 1832 г. [5, стр. 399—401] он сообщает, что нащупывается возможность отказаться от асфальта, так как последний окрашен, а обесцветить его не удастся. Вещество, которое должно заменить асфальт, — это светочувствительный ретортный остаток, получаемый при перегонке лавандовой эссенции. Дагерр писал: «Все последнее время я работал над 1 (лавандовой эссенцией) и нашел в этом веществе большое разнообразие. Оно часто может обойтись без примеси 2 (очищенной нефти), так как мы прибавляли 2, а не 60 (нефть). Я приобрел 1 (лавандовую эссенцию) в нескольких местах и заметил, что качество ее сильно различалось. Трудно сказать, от чего это зависит: от способа перегонки или от природы вещества; ясно одно, что, только зная их в отдельности, мы можем определить нужное отношение в смеси с 2 (очищенной нефтью).

«Я не нашел еще такой эссенции, которая бы давала хорошую матовую поверхность. Но когда я как-то перегнал ее, то это оказалось возможно; часть остатка из реторты я два года назад привозил Вам; это вещество дает прекрасный 52 (белый) и обладает той же чувствительностью к 46 (свету), а между тем никакой смеси с 2 (очищенной нефтью) здесь нет...». В этом же письме сообщаются и практические советы по нанесению подслоя.

Короткое время спустя в письме от 3 октября 1832 г. [5, стр. 403—406] Дагерр писал: «Вернемся к веществу, которым я пользуюсь с успехом; оно состоит из трех частей 1 (лавандовой эссенции) в смеси с одной частью 2 (очищенной нефти). Не знаю, от чего это зависит: от веществ или от этой пропорции (что мне кажется, впрочем, маловероятным), но если я перехожу определенную степень прокаливания, и притом очень слабого, это вещество становится нерастворимым и в 3 (алкоголе) и даже в 66 (серном эфире). Это доказывает, как много существует различных свойств у этих веществ; я не заметил этого у Вас, несмотря на то что мы их изучали.

«Я испытывал 102, 103, 104 (азотнокислый, солянокислый и уксуснокислый эфиры). Наилучшие результаты я получил именно с последним веществом. По степени отражения и по своей летучести, чрезвычайно облегчающим нанесение слоя, это вещество находится между 3 (алкого-

лем) и 66 (серным эфиром). Но 104 (уксуснокислый эфир) очень дорог. . .

«Получаемый слой превосходен; он имеет розоватый тон. Я заметил, что он сопротивляется действию 21 (растворителя), как и 66 (серного эфира), и, пожалуй, даже лучше. Но, когда его вынимают из растворителя, на нем иногда оказывается множество мелких кристаллов, весьма правильно образованных. Этих кристаллов я не мог уничтожить вплоть до сегодняшнего дня; может быть, необходимо еще одна перегонка».

Однако в письме от 23 февраля 1833 г. [5, стр. 408—410] Дагерр сообщил своему компаньону, что снимки на лавандовом слое, которые он оставил в лаборатории, испортились, покрылись пятнами. В том же письме излагается гипотетическая теория причин этого явления и Н. Ньепсу задается много вопросов, так как сам автор нового процесса ответить на них не может.

Справедливо утверждение Т. П. Кравца [7, стр. 39], что получение снимков на лавандовом слое, которые описал Дагерр в письмах, очень приближается к способу, изложенному Дагерром в книге [14, стр. 47].

Для того чтобы закончить рассмотрение совместной работы компаньонов по письмам Дагерра, нужно отметить еще два момента, которые затрагиваются в их переписке: работу с иодистым серебром² и усовершенствование Дагерром камеры-обскуры.

Уже 10 мая 1831 г. в приписке к письму [5, стр. 370—373] Дагерр сообщал Ньепсу: «Я произвел недавно несколько опытов с 20 (иодом); это вещество очень чувствительно к действию 46 (света). Но я думаю, что трудно извлечь из него большую пользу. . .».

Эта пессимистическая оценка иодистого серебра изменяется буквально через несколько дней. В письме от 21 мая [5, стр. 373—375] Дагерр писал Ньепсу: «Я думаю на основании нескольких новых опытов, что нам следовало бы заняться изысканиями над 20 (иодом). Это вещество очень чувствительно к действию 46 (света), когда оно соприкасается с 18 (по-

² Как совершенно верно указал Т. П. Кравец [7, стр. 39], Дагерр так и не знал, по-видимому, что светочувствительное вещество, с которым он имел дело, являлось не иодом, как он его называл, а галлоидо-серебряной солью.

лированным серебром) (разрядка моя, — Н. Р.). Однако наносить его нужно только до известного предела, т. е. нужно убрать 18 (полированное серебро), как только оно примет равномерную золотистую окраску, потому что потом эта окраска переходит в различные цвета, синеватый и бронзовый, не столь чувствительные к 46 (свету). Я получил с этой золотистой окраской на 18 (полированном серебре) результаты, удовлетворительные по скорости, т. е. менее чем в 3 мин., в 13 (камере-обскуре), а с 29 (гравюрами) на 56 (солнце) — в 1 мин.; в микроскопе — в 2 мин. Все это очень хорошо, но нужно найти способ обратить действие, которое противоположно естественному, и, кроме всего прочего, закрепить изображение; иначе оно исчезает при новом действии 46 (света). Это вещество имеет преимущество передавать в совершенстве натуральные оттенки света и тени; не так обстоит дело с другими веществами, которыми мы пользуемся, они никогда не передают синих тонов пропорционально силе, которую те имеют.

«Одно обстоятельство заставляет меня верить в возможность получения с 20 (иодом) изображения в действительном виде, — это то, что, оставив 29 (гравюру) на 56 (солнце) в течение примерно часа, можно добиться того, что штрихи, бывшие обратными тем, которые имеются в 29 (гравюре), вследствие избытка 46 (света) принимают вид, соответствующий действительности, только не 52 (белый), а синеватый (точно такой, как окраска цветов чернослива).

«Думаю, милостивый государь и друг, что мы не потратим напрасно наше время, если будем работать с этим веществом.

«Может быть, мы скорее найдем способ закреплять эти изображения, чем придавать ту же быстроту другим нашим веществам...».

Видимо, Дагерр хотел, чтобы и его компаньон работал с иодом, так как в письме от 10 февраля 1832 г. [5, стр. 382—384] он извещал о посылке «небольшого флакона 20 (иода) ... и снимка, изготовленного с помощью 20 (иода) в 13 (камере-обскуре). Вы, наверное, пожалеете о том, что мы не можем закрепить это изображение, так как результат отличается высоким совершенством».

В следующем письме к Н. Ньепсу от 29 февраля 1832 г. [5, стр. 385—387] Дагерр сообщал, что пластинки, обра-

ботанные иодом, после действия на них электричества оказались в таком же состоянии, как и после получасового воздействия на них света.

Работа с иодом продолжалась и дальше, так как в письме от 8 марта 1832 г. [5, стр. 388—391] Дагерр писал: «Вы очень хотите видеть снимок, который я Вам обещал, полученный с помощью 20 (иода) в 13 (камере-обскуре); он не может служить образцом, прежде всего из-за цвета 20 (иода), который недопустим для видов с природы; но я применил (этот способ) для воспроизведения медали; тогда цвет не имеет значения, равно как и обращение теней; она только освещена обратно по сравнению с оригиналом.

«Все же надо пожалеть, что ни в одном другом из наших веществ нет такой тонкости, и особенно такой быстроты. Через несколько дней я пошлю Вам этот снимок. Возможно, что придется изготовить другой экземпляр, так как этот выцвел, потому что на него много смотрели. Снимки такого рода надо рассматривать только при искусственном свете».

Однако вскоре Дагерр оставил работу с иодистым серебром. В письме от 30 апреля 1832 г. [5, стр. 391—397] он сообщает Ньепсу, что будет говорить только о работе с асфальтом, «так как я признал его среди других веществ лучшим». Однако этот поворот, совершенный по неизвестным нам причинам, не дает права считать работу с иодом, которая продолжалась почти целый год и позволила Дагерру накопить большой опыт, только эпизодом совместной работы компаньонов, как об этом пишет Т. П. Кравец [7, стр. 39]. Несомненно это было самостоятельное направление исследовательской работы Ньепса и Дагерра, развитие которого позволило последнему в дальнейшем добиться успеха.

Обратимся теперь к второму объекту совместной работы компаньонов — камере-обскуре, которому уделяется много внимания в письмах Дагерра. Вспомним, что именно усовершенствованную камеру-обскуру он должен был передать в товарищество в качестве своего взноса. Почти в каждом из писем к Ньепсу Дагерр говорит о ней. То он работает над улучшением камеры Ньепса (9 января 1830 г.) [5, стр. 334—336], то описывает наблюдаемые им действительно интересные явления при работе с объективом из многих стекол и делает из них практические вы-

воды (26 февраля 1830 г.) [5, стр. 337—343], то обещает выслать после поездки в Лондон усовершенствованную им камеру Ньепса (29 марта и 4 мая 1830 г.) [5, стр. 343—347, 352—355], то извещает о заказе новых частей для камеры-обскуры (4 января 1831 г.) [5, стр. 363—365] и предполагает «всецело заниматься камерой» (21 февраля 1831 г.) [5, стр. 365—370]. Потом эти сведения вытесняются из писем Дагерра другими, но в письме от 3 октября 1832 г. [5, стр. 403—406] опять следует подробное

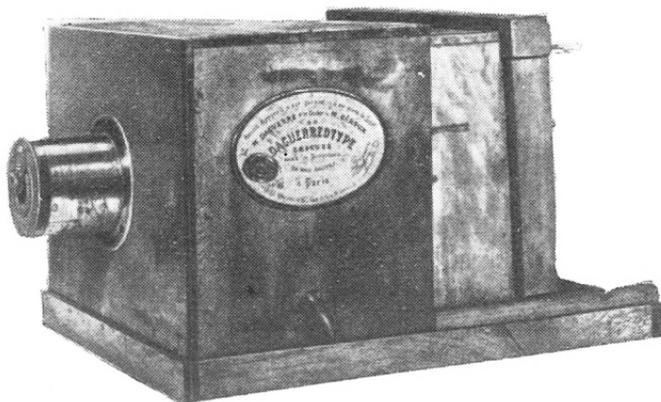


Рис. 4. Фотокамера Л. Дагерра.

сообщение о своих работах и подборе очень удачного, по его мнению, ахромата из двух линз. Новые подробные данные о работе над камерой-обскурой содержатся и в письме от 19 апреля 1833 г. [5, стр. 411—414], предпоследнем письме Ньепсу. Однако из всех этих сообщений создается совершенно определенное впечатление: у Дагерра, видимо, не было никакой «усовершенствованной камеры-обскуры» ни к моменту начала совместной работы, ни к ее концу. Та камера, которую он послал Ньепсу, вероятнее всего, была результатом работы оптика В. Шевалье (рис. 4).

Нам необходимо составить представление и о том, что было сделано Ньепсом за время совместной работы с Дагерром. Путем анализа ответных писем Дагерра, изучения отрывков писем Ньепса, опубликованных Дагерром в его книге [14, стр. 55, 56], и исследования других документов

Т. П. Кравец [7, стр. 40—44] делает попытку восстано-
вить круг вопросов, которыми занимался старый изобре-
татель. Он трудится несомненно много и систематически:
ведь теперь, помимо осуществления своих идей, ему при-
ходится подвергать проверке и предложения компаньона.
Уже в самом начале совместной работы с Дагерром Ньепс
пишет, что ему удалось добиться сокращения выдержки
нагреванием слоя. Ньепс возражает в письмах против
электрогрозовой теории Дагерра. Он изучает и отвергает
ряд новых веществ (сандарак, мастику, шеллак, воск, ко-
пал, камфору), изучает и ранее упоминавшиеся (вар, бур-
гундский вар, гудрон, скипидар и т. д.). Ньепс тщательно
проверяет и новые предложения Дагерра.

При изучении переписки Ньепса и Дагерра Т. П. Кра-
вец установил, что уже в первом письме, которое Ньепс
написал компаньону после заключения договора 14 дека-
бря 1829 г., он сообщил ему подробно о работах над
иодом, а Дагерр в ответе отрицательно отозвался о них
[7, стр. 42].

Однако справедливости ради необходимо отметить, что
Ньепс, насколько мы можем судить, не поддержал опытов
Дагерра с иодом. Ведь он применял при исследованиях
хлористое и иодистое серебро еще в 1816 г. [18, стр. 150]
и, конечно, помнил о постигших его неудачах. В письме
к Дагерру от 24 июня 1831 г. он писал ему: «Я уже зани-
мался этими исследованиями до нашего знакомства» [18,
стр. 150].

Несколько слов о названии изобретения. Этот вопрос
несомненно вставал перед компаньонами, по крайней мере
перед одним из них. Ведь при составлении договора при-
надлежащий Ньепсу термин «гелиография» был забракован.
Среди бумаг изобретателей, хранящихся в Академии
наук СССР, находится документ, содержащий несколько
вариантов нового названия (рис. 5). И хотя профессор
Н. Е. Ермилов [1, стр. 289—293] предполагал, что этот
проект принадлежал Дагерру, мы должны признать вслед
за Т. П. Кравцем [7, стр. 43], что автором его был
Ньепс. Ведь некоторые из названий, например «физавто-
типия», своей трехсложной конструкцией очень напоми-
нают термин «пирэолофор», предложенный в свое время
братьями Ньепсами для конструируемого ими двигателя
внутреннего сгорания. Можно отметить, что искусствен-
ность и сложность предлагавшихся названий привела

- α γράφω (Physic) Postum;
- β αὐτός (auto) elle-même
- γ γραφῆς (graphé) écriture; Penture; Cabla
- δ τύπος (typos) esquisse; signe; empreinte; motif; image; effigie; modèle
- ε εἶκον (eikon) Image; figure; représentation; transcription; portrait
- ϕ παρὰ φύσιν (paraphusin) représentation, ombre; l'action des machines des expériences
- ζ ἀληθῆς (aléthés) vrai, véritable
- ~~η εἰκασίς (eikasís) image, j'f~~

on fait - ~~se fait~~

avec

- 1. ~~Physiographie~~
- 1. Physiographie — 3 3 3 Physic, auto, graphé
- 2. Physautotype — 3 3 3 Physic, auto, Typos
- 3. Iconotaphys — 3 3 3 eikon, auto, Physic
- 4. Parataphysa — 3 3 3 Parata, auto, Physic
- 5. Aléthophysa — 3 3 aléthés, Physic
- 6. Pseudaléthotypé — 3 3 3 Pseud, aléthés, Typos

C'est à dire

- 1. Cabla dans nature même
- 2. Type dans nature même
- 3. Image dans nat. même
- 4. Représentation dans nature même
- 5. Véritable nature
- 6. Vrai type dans nature

si l'on veut

Physante } nature même
 Pseudante }
 Autophyse } type de la nature
 Autophysa }

Рис. 5. Варианты названия изобретения.

к тому, что ни одно из них не вошло в практику. Даже сами компаньоны в переписке применяют только одно из них («физавтотипия»), но при этом Дагерр плохо его помнит и искажает.

Ньепс работает до последнего часа своей жизни. Из последних писем Дагерра ясно, что он советуется с ним о получении ретортного остатка лавандовой эссенции для изготовления нового слоя, запрашивает об увеличении контрастности снимков на стекле и др. Он занимается получением большего числа снимков, преимущественно на стекле, которые должны были понадобиться компаньонам при опубликовании изобретения.

* * *

5 июля 1833 г. Нисефор Ньепс умер в возрасте 68 лет. Дагерр откликнулся на известие о его смерти соболезнованием от 12 июля [5, стр. 417, 418], в котором, между прочим, писал: «Я потерял все мужество в этот момент, в такой момент, когда нам, наоборот, необходимо удвоить усилия, чтобы обессмертить его имя обнародованием его открытия».

Дагерр, однако, писал совсем не то, что чувствовал и думал. Он очень скоро нашел в себе силы для продолжения опытов, начатых с Ньепсом, но никогда не нашел в себе мужества признать, что его работы в области фотографии были самым тесным, непосредственным образом связаны с исследованиями его компаньона. Он никогда и нигде не сказал и не написал, что именно исследования Ньепса послужили не только отправной точкой его дальнейших изысканий, но и дали ему в руки, кроме основной идеи, вещества и методы, которые позволили ему достичь успеха. Таким образом, Дагерр не только ничего не сделал для того, чтобы «обессмертить его имя», но косвенно, а в дальнейшем и прямо употребил все силы, чтобы это имя исчезло со страниц истории.

Перед нами только что прошли жизнь и творчество Н. Ньепса. В письмах, документах, которые мы цитировали, видны его намерения и их осуществление. Этот человек вызывает наше расположение своей правдивостью, ясностью мысли и огромным, неистощимым трудолюбием. Он, видимо, привлекал этими, а возможно, и другими положительными чертами симпатии многих современников.

Все, кого он встречал на своем довольно долгом и нелегком жизненном пути, неизменно становились его друзьями. Круг доброжелателей Ньепса очень широк: от его начальников во время службы в революционной армии и Л. Карно, людей, несомненно увлекающихся и горячих, до высокопоставленных английских ученых, рассудительных и сухих.

Н. Ньепс глубоко симпатичен нам и своей крепкой дружбой с братом. Ведь все их письма пронизаны чувством самой искренней любви, доверия и поддержки. Письма помогли Клоду Ньепсу в его борьбе за свое изобретение не меньше, чем деньги, добытые братом у ростовщиков и посылаемые ему. Н. Ньепс вызывает у нас глубокую симпатию и своей преданностью научной идее. Ведь он, особенно в последние годы жизни, яснее, чем кто-либо другой, понимал истинное положение дел: видел, как далеко его изобретение до своего осуществления, понимал, что он разорен. Немногие при таких обстоятельствах нашли бы в себе силы для продолжения труда, а он работал до самой смерти.

Свое место в истории фотографии, в истории культуры Н. Ньепс занял не скоро. Дагерр сделал все, чтобы имя Ньепса исчезло совсем из памяти современников. Однако этого не произошло. Если в шумихе, поднятой вокруг изобретения фотографии и самого Дагерра в первые годы после обнародования дагерротипии, не были слышны трезвые голоса людей, помнивших и знавших о работах Н. Ньепса, то вскоре, уже в начале 1851 г., еще при жизни Дагерра в первых номерах нового французского журнала «Свет» («La Lumière») была опубликована переписка Н. Ньепса и Ф. Леметра, из которой стала ясной ошибочность многих существовавших утверждений и мнений. Несколько позже в защиту памяти своего земляка поднялись и шалонцы. Около 1860 г. Жюль Шеврие, помощник мэра Шалона, посетил бывшее имение Ньепсов. Здесь на чердаке господского дома он нашел несколько камер-обскур, с которыми работал Н. Ньепс [19, стр. 14]. Изучение этих аппаратов позволило, между прочим, установить, как мы упоминали выше, что Н. Ньепс был и изобретателем ирисовой диафрагмы, которая вновь была сконструирована лишь спустя полвека и еще через ряд лет получила общее признание. Эти реликвии были присоединены к находившимся у Исидора Ньепса снимкам и другим предметам,

принадлежавшим его отцу, и все это было передано Шалонскому музею.

Когда вклад Н. Ньепса в изобретение фотографии стал ясен его землякам, муниципалитет Шалона в 1852 г. принял решение увековечить его память установкой памятника изобретателя. Через три года, в 1855 г., Ж. Шеврие, который был не только общественным деятелем, но и увлекался живописью и скульптурой, представил проект памятника. Городской совет Шалона ассигновал 5 тыс. франков и возбудил ходатайство перед правительством об открытии международной подписки [19, стр. 29]. Однако на это ходатайство, как и на обращение, которое отправили через несколько лет, был получен официальный отказ. Видимо, причина отказа заключалась в том, что в это время слава Дагерра еще соперничала со славой самых известных людей тех дней, кроме того, многие из лиц, некогда содействовавших ему, еще сохраняли свое влияние.

В 1867 г. шалонский ученый-архивист В. Фук выпустил в свет известную нам книгу, в которой содержались неоспоримые документальные доказательства огромной и важной работы Н. Ньепса. Еще до выхода в свет этой книги Фук устными и печатными выступлениями сумел убедить многих в Шалоне и вне его в несправедливости забвения памяти великого изобретателя. Число его сторонников все увеличивалось.

В 1877 г. новая комиссия, которую назначил Шалонский муниципалитет для сооружения памятника Н. Ньепсу, обратилась за поддержкой к Французскому фотографическому обществу. Общество в свою очередь создало специальную комиссию для этой цели. Ее председателем был назначен Луи Робер — ветеран французской фотографии. Он заручился поддержкой ряда выдающихся иностранных фотографов и некоторых фотографических обществ. Вскоре были собраны нужные средства. Известный французский скульптор Гильом, будучи в расцвете своей славы, добровольно вызвался изваять статую Н. Ньепса. В сооружении памятника ему помогали, также бескорыстно, два архитектора — Наржу и Пуайе. Это позволило соорудить на одной из площадей Шалона памятник Н. Ньепсу, который был открыт 21 июня 1885 г. (рис. 6).

Гильом в качестве оригинала головы памятника взял бюст Н. Ньепса, изготовленный его сыном Исидором при жизни отца. Этот бюст хранится в Шалонском музее [18,



Рис. 6. Памятник Нисефору Ньепсу в Шалоне.

стр. 162]. Этот же бюст послужил оригиналом для портрета художника Леонарда Берже, написанного в 1854 г., и для портретов некоторых других скульпторов и художников. В журнале «La Lumière» от 6 июля 1851 г. был воспроизведен карандашный портрет Н. Ньепса, нарисованный Исидором Ньепсом [18, стр. 163]. Делались и другие шаги для увековечения памяти великого изобретателя.

Городской совет в Сен-Лу-де-Варенн постановил навечно сохранить могилы Н. Ньепса и его жены (которая скончалась в 1855 г. 95 лет от роду) на местном кладбище.

В 1866 г. один из друзей семьи Ньепсов установил вдоль железной дороги у бывшего семейного имения в Гра стелу, на которой была помещена надпись: «Дом, где Н. Ньепс открыл фотографию в 1822 г.».

В последующие десятилетия признание заслуг Н. Ньепса все ширилось. В дни празднования столетия фотографии, которое по разным причинам было отмечено во Франции в июле 1925 г., оно было уже почти всеобщим. Понимание значения его работ укрепило то большое внимание, которое отводилось им в исследованиях по истории фотографии (Ж. Потонье, И. Эдер и др.), вышедших в 20-х и 30-х годах нашего века. Выводы этих исследователей были подкреплены публикацией коллекции документов, принадлежащих Академии наук СССР, в 1949 г.

ДАГЕРР И ИСИДОР НЬЕПС

Смерть Н. Ньепса явилась не только тяжелой утратой для его семьи, но и сигналом для кредиторов. Сдерживаемые ранее надеждой получить свои деньги и проценты после реализации изобретений Н. Ньепса, они теперь поспешно предъявили все свои требования. Сын и вдова старого изобретателя вынуждены были подвести баланс. Они были разорены. Нужно было продать все, чтобы покрыть долги. Семейное имение в Гра было продано одному из шалонских богачей. Вскоре были проданы мельница, виноградники, постоялый двор. Еще ранее Ньепсы продали и семейный дом в Шалоне на улице Оратуар.

Исидор Ньепс, который так и не сумел стать помощником отца и никогда не работал, растрчивая свое время на охоту и светские развлечения, оказался теперь перед необходимостью позаботиться о себе и своей семье. Главной

и единственной его надеждой было изобретение отца. У Исидора Ньепса были и все формальные основания для продолжения дела отца в компании с Дагерром. Ведь по договору, который заключили между собой отец и Дагерр 14 декабря 1829 г., он становился участником товарищества. Но у него не было главного — умения и желания работать. К этому времени И. Ньепсу было уже 38 лет.

В молодости он ряд лет служил в гвардии Людовика XVIII, но военной карьеры не сделал, а после отставки в 1821 г. жил в Сен-Лу и Шалоне. И. Ньепс был совершенно не похож на отца и дядю. Это был светский элегантный и пустой человек. Его переписка с Дагерром [5, стр. 418—463] свидетельствует о его полной беспомощности во всех изобретательских и деловых вопросах. Все оказалось теперь в руках Дагерра. Для справедливой оценки его действий нужно принять во внимание, что и средств у Исидора Ньепса не было никаких. Думается, что он вынужден был неоднократно кредитоваться у щедрого и богатого в это время Дагерра [18, стр. 165]. Конечно, при таких условиях Дагерру было нетрудно занять ведущую роль в совместной работе. И. Ньепс оказался в полной зависимости от него.

Одно из первых писем Дагерра от 24 сентября 1833 г. [5, стр. 420—422] свидетельствует, что он призывает И. Ньепса к настойчивому труду: «Так как я убежден, что изображение получается очень быстро, но у нас еще нет способов, которыми бы мы могли его выявлять, да и наши исходные вещества надо еще изучать». В последней части этого предложения заключена и почти вся программа будущей работы Дагерра: нужно найти способы проявлять скрытое изображение; необходимо пересмотреть и исходные вещества.

Но Дагерр занят, очень занят. Он, как ясно из его писем, то путешествует в поисках сюжетов картин для диорамы, то пишет их, иногда он вынужден сам принимать участие и в их демонстрации. Работе по улучшению фотографического процесса он может уделить буквально считанные часы, а Исидор Ньепс ничего фактически не делает.

Следующее письмо Дагерра к Исидору написано только 31 декабря 1833 г. [5, стр. 422—424]. Прежде всего Дагерр посылает, по просьбе И. Ньепса, ключ для шифрованной переписки. Он подчеркивает, что этот шифр нужен для их переписки на тот случай, если Исидор забыл

приемы работы. Однако этот шифр почти совершенно не понадобился компаньонам. И. Ньепс ничего не делал, а Дагерр не нуждался в шифре, так как не открывал своих достижений компаньону. Он написал Исидору всего одно шифрованное письмо 9 июля 1837 г. [5, стр. 453—455]. Новый ключ содержит на 28 слов меньше, чем старый.

Это позволяет установить [7, стр. 48], что Дагерр отказался от многих старых веществ. Среди веществ, которые вычеркнуты из шифра, — шеллак, воск, копал, белый асфальт. Нет в списке и такого растворителя, как костное масло. Слои больше не будут наноситься ни на литографский камень, ни на черный мрамор, ни на стальные пластинки. Оставив электрическую теорию фотографического изображения, Дагерр перестал нуждаться и во всем, что было связано с ней (гальванический элемент, электризация пластинок). Больше не нужны всякого рода вары, смолы, кислоты для травления, а также сахар, применявшийся для белизны слоя.

В 1834 г. Дагерр, занятый делами диорамы, пишет Исидору только два письма — от 6 августа [5, стр. 426, 427] и 27 декабря [5, стр. 427—430]. Из них мы узнаем, что он нашел новый рецепт для чистки пластинок (что, конечно, крайне важно, так как раньше пятна, образовавшиеся на них, очень затрудняли работу) и способ наносить ровный слой любого протяжения. В этих же письмах ведется обсуждение планов на будущее.

В письме от 1 апреля 1835 г. [5, стр. 430—432] Дагерр приглашает Исидора к себе, чтобы научить его приемам работы по новым способам (усовершенствованным слоям Н. Ньепса) и обсудить вопрос о новом названии изобретения, так как ни старая «физавтотипия», ни новая — дагерровская — «физионотипия» не удовлетворяют компаньонов.

В мае 1835 г. состоялось свидание компаньонов. Тогда же был составлен новый дополнительный договор [5, стр. 432—433]. Дагерр, видимо, без особого труда добился коренного изменения некоторых пунктов старого договора. Теперь изобретение стало называться уже «Изобретение Дагерра и покойного Н. Ньепса», а товарищество для его усовершенствования и реализации — «Дагерр и Исидор Ньепс». В самом соглашении дается объяснение этому изменению: «Поскольку г. Дагерр обнаружил путем многочисленных опытов возможность добиться более бла-

гоприятного результата в отношении быстроты посредством способа, им открытого, — способа, который (в предположении верного успеха) должен заменить основу изобретения, изложенную в предварительном договоре от 14 декабря 1829 г. . . .». При этом несомненно имеется в виду замена Дагерром ньепсовского асфальтового слоя своим слоем из ретортного остатка лавандового масла. Но фактически дело заключается в другом: Дагерр материально независим от результатов реализации изобретения и тем не менее работает над его усовершенствованием. Что же касается Исидора, то письма Дагерра дают возможность установить, что все надежды на будущее он связывает с доходами, которые надеется получить от реализации изобретения, но сам по-старому совершенно ничего не делает.

Письмо Дагерра к Исидору Ньепсу от 4 августа 1835 г. [5, стр. 433—435] содержит важные новости. После ряда советов о получении матового слоя и упрека, что Исидор сам так и не нашел способа получать его, следует сообщение: «Я убежден, что мы оставим этот процесс и заменим его новым.

«Впрочем, у меня было очень мало времени для работы над ним, но я добился главного, т. е. получаю светлые места в их действительном виде и умею закреплять все прочно. Теперь, как я Вам уже говорил, дело идет только о некоторой ванне для удаления исходного вещества. Его нужно уничтожить для того, чтобы результаты были более совершенны. . .

«Но я отнюдь не приглашаю Вас оставить работу, так как при новом процессе нельзя будет получать снимки на стекле; неплохо было бы изготовить несколько таких снимков. . .

«Как только будет возможно, я напишу Вам и введу Вас в новый процесс, который нуждается еще в некотором изучении. . .».

Все сказанное ясно свидетельствует, что Дагерр сообщает Исидору Ньепсу, хотя и в очень общей форме, о первой удаче с иодным слоем. Это письмо позволяет документально датировать летними месяцами 1835 г. и первые решительные успехи Дагерра в этом направлении.

Важные сведения содержит и письмо Дагерра от 5 октября 1835 г. [5, стр. 435—439]. Оно написано, вероятно, в ответ на сообщение Исидора о дальнейшем ухудшении

его материального положения. Дагерр делится с компаньоном соображениями о реализации изобретения. Он отвергает обычный в условиях современного ему общества путь — создание акционерного общества. Его аргументы неотразимы, так как в коммерческой области он действительно является специалистом и располагает богатым опытом. Вспомним: ведь он сам с редкой ловкостью отделался в свое время от компаньонов по диораме и стал ее единоличным владельцем. Сообщает он и о причинах, мешающих ему работать больше и быстрее, чтобы, наконец, прийти к концу. При этом Дагерр говорит о тяжелом труде, который необходим для благополучия его основного дела — диорамы, слегка упрекает Исидора за отсутствие помощи с его стороны в работе над изобретением. Он вспоминает и Нисефора Ньепса, который не только сам держался асфальтового слоя, но и его, Дагерра, удерживал от исследований в том новом направлении (иодный слой), которое теперь в результате двухлетней работы дало возможность ускорить процесс в шестьдесят раз сравнительно со старым ньепсовским способом. Далее говорится о необходимости спешить, так как, по его убеждению, у них уже есть конкуренты из числа местных химиков. В заключение сообщается, что Исидору нужно приехать для работы в Париж на апрель, май, июнь и июль месяцы.

В следующем письме от 15 декабря 1835 г. [5, стр. 440—442] Дагерр пишет все то же, но уже более уверенно. Своего нового процесса он Исидору не сообщает, видимо, считая это бесполезным, а вернее всего из-за желания сохранить секрет открытия. Ведь, как сообщают биографы Дагерра, он по мере приближения к цели становится все более подозрительным и даже нужные ему химикаты всегда приобретает в различных магазинах и аптеках вместе с массой других, совершенно ему не нужных.

«Я получаю в это время года, — писал Дагерр, — в четверть часа те же результаты, которые летом получал минимум в 3 часа, и далее то, что я получал в четверть часа летом, теперь потребует от 3 до 4 мин. Надеюсь даже, что добьюсь возможности получать портреты, и этим во все не преувеличиваю достоинств нового способа, но сообщить Вам о процедуре ничего не могу; для этого мне нужно еще провести кропотливую работу...

«Очень сожалеею о том, что Вы не могли изготовить несколько снимков летом, которое было благоприятно, потому что при новом способе их нельзя получать на стекле; это единственное, о чем я жалею, так как в отношении быстроты разни́ца равна по меньшей мере 1:60... Вы видите, что разни́ца огромная и можно надеяться, особенно если я достигну достаточной быстроты, чтобы изготовлять портреты, извлечь большую выгоду из изобретения...».

И дальше тон писем Дагерра становится все более уверенным, а содержание очень далеким от темы изобретения. Так, например, в письме от 23 января 1836 г. [5, стр. 443, 444] мы находим только одну фразу о работе: «Если не считать пустяков, то я достиг того уровня, на котором можно остановиться, но последние две недели погода стоит столь неблагоприятная и сырая, что я не могу высказать ничего утвердительно и принужден подождать с решением по нескольким пунктам...». То же в письме от 9 мая 1836 г. [5, стр. 445—447], только здесь содержится сообщение еще о каком-то нотариусе из Шалона, распространяющем слухи о размолвке между компаньонами — Дагерром и старым Ньепсом, которая будто бы помешала изобретению увидеть свет. Дагерр по этому поводу писал: «Не знаю, что могло подать повод к подобным сказкам; я любил и уважал Вашего отца, как своего собственного, и Вы знаете, что между Вами и мной всегда была самая чистая дружба...».

В письме от 28 февраля 1837 г. [5, стр. 447—449] Дагерр сообщает И. Ньепсу о намерении заказать литографию со своего портрета одному из лучших парижских портретистов-литографов, своему другу Граведону и послать один из оттисков Исидору. Далее он пишет, что «занимается исключительно нашим делом» и может теперь окончательно утверждать, что «быстрота процесса увеличилась в 60 раз». Затем сообщается, «что самая большая трудность — это выгодная реализация. Не будем обманывать себя: хотя я нашел способ удалять исходное вещество и от него не остается ни следа, состав, остающийся на пластинке и дающий изображение, легко поддается анализу, и я не сомневаюсь, что хороший химик, у которого в руках будет снимок, откроет в несколько месяцев способ его изобретения, что устраняет возможность продавать снимки. Это и вообще очень плохая спекуляция, и я никогда о ней не думал».

Как в письме от 28 февраля, так и от 18 апреля 1837 г. [5, стр. 450, 451] Дагерр приглашает Исидора в Париж, где они должны договориться о дальнейших шагах по эксплуатации изобретения. Свидание несомненно состоялось, так как 13 июня 1837 г. был подписан новый договор [5, стр. 451—453]. В нем говорится, что Дагерр согласен передать товариществу «новый способ, коего он (Дагерр, — Н. Р.) является изобретателем и который он усовершенствовал, при условии, что новый способ будет носить имя одного Дагерра, но что он может быть опубликован не иначе, как одновременно с первым способом, так, чтобы имя Н. Ньепса всегда должным образом фигурировало в этом изобретении». Затем указывается, что члены товарищества, «решив обнародовать различные свои способы, избрали способ — обнародование по подписке. Объявление об этой подписке последует через газеты. Подписка откроется 15 марта 1838 г. и закроется 15 апреля. Цена подписки будет 1000 франков. Подписной лист будет храниться у нотариуса; деньги будут вноситься подписчиками ему же; число подписчиков будет доведено до четырехсот... Если бы ранее открытия подписки оказалась возможность вести переговоры о продаже способов, указанная продажа может быть разрешена за цену не менее 200 000 франков...».

Таким образом, за Исидором Ньепсом осталось только право на доходы, которые могли быть лишь результатом реализации изобретения. Однако путей получения этих доходов компаньоны не знали, так как они вернулись в конце концов к справедливо забракованной Дагерром идее организации акционерного общества. Но Дагерра в тот момент материальный успех интересовал меньше, чем возможность обеспечить себе славу изобретателя. Ведь дела диорамы шли успешно: он был богат и независим. Поэтому главные свои усилия Дагерр направляет на то, чтобы закрепить права на изобретение, значение которого он теперь ясно понимает.

Видимо, и при личном свидании с Исидором Ньепсом Дагерр сумел утаить от него свои достижения; так как в следующем письме от 9 июля 1837 г. [5, стр. 453—456] он ведет разговор лишь о технических подробностях получения лавандового слоя. Как мы указывали выше, это было единственное письмо из всей переписки с Исидором, при составлении которого Дагерру понадобился шифр.

Здесь же он сообщает о тех трудностях, которые встречаются при очистке полированных серебряных пластинок.

Затем следует малосодержательное письмо от 17 января 1838 г. [5, стр. 456—459], в котором также рассказывается преимущественно об очистке пластинок и различных проектах реализации изобретения.

Очень важным для раскрытия истинных намерений и целей Дагерра является его письмо к Исидору от 28 апреля 1838 г. [5, стр. 459—462]. Оно содержит не только сетования Дагерра на трудности реализации изобретения, но и его высказывание о целях и значении изобретения: «Что касается меня, — писал Дагерр, — то я меньше, чем когда-либо, рассчитываю на материальные выгоды... Сознаюсь, что если меня еще подбадривает что-либо, то это — честь открытия, которое несмотря на трудность его эксплуатации, все же будет одним из самых прекрасных завоеваний века». Он заканчивает письмо фразой, которую, вероятно, давно вынашивал: «Я окрестил мой процесс так: дагерротип»³ (разрядка моя, — Н. Р.). В ней раскрывается его сущность — сущность человека делового, но беспринципного, жаждущего славы и обладающего очень малой культурой. Ведь даже в названии процесса, о котором он несомненно долго размышлял, Дагерр делает нелепую орфографическую ошибку, свидетельствующую, как, впрочем, и ошибки в других его письмах, о недостаточной грамотности.

Итак, Исидор Ньепс подавлен ловким и опытным Дагерром. Слабый и неопытный, он вынужден теперь делать все под диктовку компаньона. Дагерр окончательно и бесповоротно берет инициативу в свои руки и отныне действует не стесняясь.

ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ДАГЕРРА С 1833 ПО 1839 г. (ИЗОБРЕТЕНИЕ ДАГЕРРОТИПИИ)

Как следует из истории совместной работы Ньепса и Дагерра, фотографические исследования Дагерра начались в сущности лишь после того, как он сблизился со старым изобретателем.⁴ При этом Дагерр всегда пользовался ме-

³ «J'ai baptisé mon procédé ainsi: Daguerrotipe» (sic!, — Н. Р.).

⁴ Некоторые биографы Дагерра (Потоннье и др.), а также Араго в своем докладе сообщают об его работах в 1824 г. с фосфоресци-

тодами, открытыми и разработанными его предшественником и почти всегда применял тот же набор веществ. Знакомство с гелиографией, изобретенной Н. Ньепсом, и дагерротипией убеждает нас в их сходстве. Эти фотографические методы принципиально очень близки между собой. Нет сомнения, что дагерротипия имеет своей исходной точкой гелиографию и является в сущности развитием и усовершенствованием последней.

Представляет большой интерес знакомство с работами Дагерра. Как развивались его идеи, какие трудности он при этом преодолел? У нас нет почти никаких данных для того, чтобы составить полное представление о его исследованиях. Наоборот, если исходить из его немногочисленных высказываний, и особенно из неполных и неточных объяснений, которые он дал Араго и которые тот некритически повторил в своих выступлениях, можно составить явно ошибочную картину его работы.

Однако теперь на основании анализа опубликованных документов и высказываний современников можно составить более достоверную картину. Нам известно, например, что иод и плакированные серебром пластинки находились в арсенале Нисефора Ньепса, знаем мы и то, что он «чернил» эти пластинки иодом и, следовательно, располагал иодисто-серебряным слоем.

Существуют сведения, что Н. Ньепс пользовался этим слоем еще до знакомства с Дагерром [18, стр. 150]. Однако Ньепс не верил в возможность и перспективность работы с этим веществом, очень быстро воспринимающим изображение, которое столь же быстро исчезало. Не верил, вероятно, потому что хорошо понимал, что введение иодисто-серебряного слоя потребует разработки нового фотографического процесса. На это у Н. Ньепса не было уже ни времени, ни сил, ни средств.

Дагерр, значительно более молодой, был к тому же очень энергичен и материально независим. Он верил в перспективность иодисто-серебряного слоя, и даже отказ Ньепса от продолжения работ в этом направлении не обескуражил его.

Попытаемся восстановить порядок работ Дагерра. Первоначально он, следуя за Ньепсом, подвергал действию

рующими веществами [18, стр. 166 и сл.]. Однако эти работы не имели ничего общего с фотохимией и фотографией и были, вероятно, связаны с подготовкой картин для диорамы.

паров иода гелиографические пластинки. При этом Дагерр заметил, что плакированная серебром пластинка, покрытая иодом, чувствительна к свету и со временем чернеет. Он увидел далее, что если ее оставить в камере-обскуре, то на ней вырисовывается изображение. Сделав это наблюдение в 1831 г., Дагерр тогда же предложил Нисефору Ньепсу провести эксперименты с иодистым серебром.⁵ Однако эти опыты были неудачными. Ни Ньепс, ни Дагерр не могли добиться успеха. И тогда Дагерр в своих исследованиях ищет другие пути. К опытам с иодисто-серебряным слоем он вернулся лишь после смерти Н. Ньепса. Только в 1835 г. отмечаются первые успехи, связанные с открытием нового дагерровского принципа усиления скрытого изображения осаждением на него ртути.

Откуда пришла Дагерру мысль о применении ртути в фотографическом процессе? По мнению его биографов [18, стр. 170], она также была подсказана ему некоторыми методами гелиографии. Дело в том, что в гелиографиях Н. Ньепса темные места на снимках образовывались оголенным металлом. Слабый контраст между темными и светлыми местами усиливался тем, что пластинку ставили перед черной доской, при этом рассматриваемые изображения представлялись более контрастными. Изобретателям нужно было работать с хорошо полированной, по возможности зеркальной поверхностью. Поэтому Н. Ньепс для своих пластинок переменял медь на олово, а олово на серебро. В этой связи Дагерр, вероятно, подумал об амальгаме серебра для подобных зеркальных поверхностей, ведь металлические зеркала были еще в широком ходу в его время. Тогда же он ввел ртуть в процесс и постоянно пользовался ею в ходе проводимых им опытов. Изобретатель действовал парами ртути на пластинку как до, так и после ее экспонирования. При этом он наблюдал, как скрытое изображение проявлялось у него на глазах при осаждении на него паров ртути.

Об этом важном открытии Дагерр рассказывал следующеe. Он поместил засвеченную пластинку в шкаф, где

⁵ Почти все биографы Дагерра сообщали, что это наблюдение было сделано им случайно. Они утверждали, что ложка, забытая на гелиографической пластинке, почерневшей от иода, оставила на ней свое изображение под действием света. В этом известии, видимо, было мало правды, так как Ментьен, один из основных биографов Дагерра, писал, что сам Дагерр очень не любил, когда ему рассказывали об этой истории.

находились различные химикаты. Через некоторое время экспериментатор заметил, что на пластинке выступило изображение. Постепенно, исключая один за другим химикаты, находившиеся в шкафу, он нашел нужный и смог воспроизвести опыты с помощью ртути.

Биографы Дагерра, однако, утверждают, что события развивались совершенно не так.

Как бы то ни было, но уже в 1835 г. Дагерр впервые разработал процесс, протекающий следующим образом. С помощью тампона иод наносился на медную посеребренную пластинку, или эту пластинку помещали над несколькими кристаллами иода и подвергали воздействию его паров. Затем обработанная таким образом пластинка устанавливалась в камере-обскуре для экспонирования. Из камеры-обскуры ее убирали еще до появления изображения. После этого пластинка укладывалась в рамку, расположенную над сосудом, содержащим нагретую ртуть. Осаждаясь на белые места изображения, ртуть проявляла их, и они вырисовывались в позитиве. Однако изображение не было фиксировано, и его нельзя было рассматривать при дневном свете без того, чтобы иодистое серебро не продолжало засвечиваться и все изображение не исчезало.

Изобретатель взялся за решение вопроса о закреплении изображения. Но еще до того, как ответ на него был найден, Дагерр поспешил сообщить через печать о своем успехе. 27 сентября 1835 г. в «Л'Артист» была опубликована следующая заметка: «Дагерр нашел, как говорят, способ получать в камере-обскуре на изготовленной им пластинке изображение. Таким образом, портрет, пейзаж или любой вид, проектируемый на эту пластинку в обычной камере-обскуре, оставляет на ней свой отпечаток в свете и тени и является наиболее совершенной из всех картин. Препарат, нанесенный на это изображение, сохраняет его бесконечно» [18, стр. 171, 172].

Дагерру потребовалось еще много месяцев упорного труда для того, чтобы научиться фиксировать изображения, полученные на иодисто-серебряном слое. В конце концов ему удалось найти очень простое решение, которое заключалось во введении в процесс операции промывания пластинки теплым раствором поваренной соли. При этом удалялось все незасвеченное иодистое серебро, и изображение фиксировалось в окончательном виде.

Биографы и современники Дагерра считали, что «счастье, казалось, вело его за руку во всех его предприятиях, и оно не отказало ему и в этом случае». Думается, что, приводя это замечание об удачливости и случайности, которым обычно сопровождалась повествования о работе Дагерра, нельзя забывать о его упорном и напряженном труде, стойкости перед неудачами, твердой вере в успех. Нам станут понятны основные его удачи, если отметить, что Дагерр обладал редкой наблюдательностью, можно сказать зоркостью, и умением связывать явления, которые, как казалось, не имели между собой ничего общего.

Все эти положительные качества исследователя сочетались с отрицательными сторонами его натуры — самоуверенностью, отсутствием щепетильности при выборе путей и средств для достижения цели.

ПРИБРЕТЕНИЕ ФРАНЦУЗСКИМ ПРАВИТЕЛЬСТВОМ ПРАВ НА ФОТОГРАФИЮ

При своих попытках реализовать изобретение Дагерр очень скоро убедился, что обычный путь — создание акционерного общества — совершенно неприемлем. Мы помним, что он и Исидор Ньепс решили первоначально эксплуатировать изобретение либо путем продажи акций (как они говорили — «путем общественной подписки»), либо прямой продажей прав на него за сумму, не меньшую 200 тыс. франков. Ни тот, ни другой путь не принес им успеха. Подписка, которая была объявлена в марте и продолжалась до августа 1838 г., не дала никакого результата. Также безуспешной оказалась и попытка найти лицо, которое захотело бы приобрести в собственность это изобретение.

Между тем Дагерр не терял времени напрасно. Задолго до 1839 г. он начал исподволь рекламировать дагерротипию. Для этой цели ему нужны были снимки, и он попросил и получил разрешение снимать памятники Парижа. Люди, нагруженные тяжелыми принадлежностями для съемок (общий вес их превышал 50 кг), располагались на площадях и улицах, и изобретатель с их помощью производил свои операции, которые продолжались полчаса, а иногда и дольше. Можно легко представить себе, сколько слухов и разговоров возникало вокруг этих съе-

мок среди падких на сенсации парижан и какую рекламу они создавали новому изобретению своими разговорами. Однако толком никто ничего не знал, так как Дагерр ревниво, а главное очень умело, скрывал сущность изобретения. Но время проходило, а практического интереса к изобретению никто не проявлял.

Тогда Дагерр предпринял атаку с другой стороны. Он стал демонстрировать снимки друзьям и знакомым из мира науки и искусств. Их у него было довольно много, и среди них — ряд влиятельных лиц. При этом Дагерр справедливо рассчитывал склонить их на свою сторону не только самим фактом осуществления фиксации изображения, полученного в камере-обскуре, но и тем действительно магическим зрелищем, которое представляло протекание процесса, когда невидимое первоначально изображение начинало вырисовываться сперва в общем виде, а затем и в деталях. Но особенно большие надежды Дагерр возлагал на готовые дагерротипы. Эти снимки были настолько совершенны в художественном отношении, что даже на опытных ценителей и художников они производили поистине чарующее впечатление.

Такое впечатление дагерротипы производят и теперь. В 1949 г. советский физик и историк фотографии Т. П. Кравец [7, стр. 52] писал: «Когда мы в наши дни смотрим на старый дагерротип, то иногда просто хочется сказать, что с тех пор фотография в смысле художественного совершенства не сделала ни шагу вперед».

В 1838 г. Дагерр познакомил с дагерротипией своего друга химика Ж.-Б. Дюма, физиков Ж.-Б. Био, Ф.-Д. Араго, известного художника-литографа Граведона, хранителя Лувра Кайе, книгоиздателя Жиру и многих других. Некоторые биографы Дагерра утверждают, что в это время известия об его изобретении проникли и в другие страны: Англию, Россию, Пруссию, США. Однако документальных данных об этом у нас нет. Правда, выступая в Палате депутатов 15 июня 1839 г. в защиту законопроекта о покупке изобретения французским правительством, министр внутренних дел утверждал, что изобретатели получили предложение передать свое изобретение в Англию за 10 000 фунтов стерлингов и пожизненную ренту в 1000 франков. Однако это предложение, очень соблазнявшее Исидора Ньепса, не было принято, так как Дагерр, в это время нащупывавший почву для

покупки изобретения французским правительством [18, стр. 175], по-видимому, отклонил его.

Все это нашло отражение в переписке Дагерра с Исидором. 2 января 1839 г. Дагерр писал Исидору Ньепсу [5, стр. 462—464]: «Наконец-то я повидал г. Араго; он восхищен открытием и, судя по вопросам, с которыми он ко мне обращался, он считает его не менее интересным и с научной точки зрения... Всецело одобряю мысль г. Араго, которая заключается в том, чтобы устроить покупку этого открытия правительством; он берет на себя сделать соответственные шаги в Палате. Я уже виделся с несколькими депутатами, которые держатся того же мнения и поддерживают его. Этот способ, как мне представляется, имеет больше шансов на успех. Я полагаю, таким образом, дорогой друг, что это наилучшее решение, и все внушает мне надежду, что нам не придется раскаиваться. Для начала г. Араго должен говорить об этом в ближайший понедельник в Академии наук и должен направить ко мне ряд депутатов, чтобы они оказались благоприятно настроенными...».

В начале января 1839 г. Дагерра посетили А. Гумбольдт, Ж.-Б. Био и Ф.-Д. Араго [18, стр. 176], и он показывал им некоторые из своих снимков. Среди них были: «Вид большой галереи, соединяющей Лувр с Тюильри»; «Вид Сены и некоторых мостов»; «Вид некоторых кварталов столицы». 7 января 1839 г. на заседании Парижской Академии наук Араго доложил о своем посещении Дагерра. Он сообщил, что «г. Дагерр открыл способ получения особых экранов, на которых оптическое изображение оставляет хороший отпечаток... Исключительная чувствительность препарата Дагерра (8 или 10 мин. на солнце, летом около полудня) является не единственной чертой, которой изобретение отличается от несовершенных попыток, предпринимавшихся, чтобы рисовать силуэты на слое хлористого серебра». В докладе Араго, несомненно со слов Дагерра, так осветил его сотрудничество с Н. Ньепсом: «Изобретение г. Дагерра является плодом многолетних исследований, в течение которых он имел сотрудником своего друга, покойного г. Ньепса из Шалона-на-Соне» [18, стр. 176].

Био, так же как и Араго, хорошо знакомый с работами Дагерра, подтвердил заявление коллеги. После чего Араго сообщил, что он предложит французскому правительству

приобрести это изобретение, когда Дагерр «представит ему доказательства того, что полученные им результаты экономичны и просты».

Выступление Араго вызвало подлинную сенсацию. Французский математик Ф.-Н.-М. Муаньо в книге «*Reperatoire d'optique*» (Paris, 1847, 2 pt, p. 692) писал: «Я всегда буду помнить об огромном впечатлении, которое произвело сперва в Академии, а затем во Франции устное сообщение, сделанное г. Араго в заседании от 7 января. Это открытие, столь неожиданное и столь великолепное, приобрело широкую известность, и имя Дагерра стало наиболее известным в Европе в то время». «Когда нам впервые сказали, — писал академик П.-Ж.-Ф. Тюрпен, — о произведениях г. Дагерра, нам трудно было поверить в них, и мы отвергли бы эту новость, как басню, изобретенную для развлечения, если бы не высокообразованные и высокоспособные люди, которые их видели, не удостоверили бы нам этот факт» [18, стр. 176]. Известный французский художник Ж. Беллок писал: «Мало открытий вызывали столь большую сенсацию, как дагерротипия» [18, стр. 176]. Число таких высказываний можно было бы увеличить. Казалось, известие об открытии фотографии не оставило равнодушным никого из современников.

Большая часть научных журналов как во Франции, так и за границей напечатала выступление Араго. Откликнулась на это событие и периодическая пресса. Накануне выступления Араго «Газетт де Франс» сообщила об этом и, конечно, сделала этим замечательную рекламу изобретателю. 27 января 1839 г. со своей знаменитой статьей в «*L'Artiste*» выступил известный французский театральный критик и фельетонист Жюль Жанен — один из создателей этого жанра. Он необыкновенно высоко оценил возможности дагерротипии по сравнению с живописью. При этом фантазия автора позволила ему дорисовать детали изобретения, неизвестные ему, а острота, с которой он излагал свои мысли и соображения, вызвала бурную полемику в печати.

После информации о докладе Араго, которую опубликовали почти все французские газеты, на страницах печати разгорелся шумный спор. У нового изобретения наряду с горячими поклонниками оказались и не менее горячие противники. Вслед за возражениями идеологиче-

ского порядка (были и такие) основной причиной этой полемики являлись, конечно, сомнения и опасения со стороны тех специалистов, которые были заняты в сфере графического искусства (художники, граверы, литографы и типографы). Этим людям казалось, что дагерротипия лишит их средств к существованию, заставит оставить свои старые занятия. Естественно, что они пополнили ряды противников фотографии и яростно боролись с увлечением дагерротипией всеми доступными им средствами. Но так как во Франции в это время художники и лица, связанные с ними общностью интересов, были многочисленной и влиятельной общественной группой, то их отношение к фотографии скоро было поддержано значительной частью французской прессы. В первую очередь и очень остро откликнулись на известия об изобретении и первых успехах дагерротипии художники-карикатуристы [40, стр. 53—56].

Приблизительно с 50-х годов XIX в. фотография стала более доступной по технике, выше становится качество фотопроцесса. Выясняется, что ее влияние на положение художников не является столь отрицательным, как это представлялось вначале. И фотография становится модной. Ей начинают посвящать романсы и стихи, используют как тему для рисунков в журналах мод. Те же журналы и газеты, которые еще недавно выступали против этого изобретения, теперь становятся ее поклонниками. Художники уже не третируют ее с презрением, а восхваляют. Так закончилась война художников с фотографами.

Наряду с сопротивлением, которое оказали изобретению Дагерра некоторые общественные группы, он встретился с затруднениями и другого рода. Буквально через несколько дней после доклада Араго в Парижской Академии наук он и Био получили письмо английского физика Ф. Талбота от 29 января 1839 г., где тот требовал установления своего приоритета на «фиксацию изображений в камере-обскуре ... и последующего сохранения этих изображений таким образом, чтобы они могли выдерживать яркий солнечный свет». Это письмо вызвало запальчивый ответ Араго, который писал, между прочим: «Мы докажем, что г. Дагерр еще при жизни своего друга (имеется в виду Н. Ньепс, — *H. P.*), умершего 5 июля 1833 г., уже обладал совершенно новым способом, которым он пользуется ныне, и что многие снимки, которыми

так восторгалась публика, существовали в то время» [18, стр. 177]. Ясно, что, беспокоясь за приоритет своих соотечественников, Араго прибегал к явно ошибочным утверждениям. Между тем, как очевидно, не было никаких оснований для тревоги. Ведь «фотогенические рисунки» Ф. Талбота являлись только контактными копиями на бумаге, пропитанной раствором нитрата серебра.

У Дагерра появились вскоре и другие конкуренты, заявлявшие свои права на изобретение фотографии, но дагерротипия казалась современникам столь совершенной, что среди широкой публики установилось убеждение в ее непревзойденности. Поэтому, когда появились изобретатели, которые действительно могли конкурировать с дагерротипией, на них почти не обращали внимания. Так было, например, с французским изобретателем Ипполитом Баяром, который в июне 1839 г. выставил несколько фотографий, изготовленных по изобретенному им способу на бумаге.

Наряду с изобретателями — конкурентами Дагерра — друзья и поклонники Н. Ньепса пытались поднять свой голос в защиту его прав. Так, знакомый Н. Ньепса и его горячий поклонник, член Королевского общества Ф. Бауэр, с которым, как мы помним, он познакомился во время поездки в Англию в 1827 г., протестовал против пристрастности Араго. Оптик Шевалье передал Парижской Академии наук гелиографию, полученную им от Н. Ньепса в 1829 г., требуя, чтобы был установлен приоритет его покойного клиента. Однако тогда эти голоса друзей Ньепса не были услышаны.

В то время, когда шли споры о новом изобретении, Дагерр через посредство Араго и других своих влиятельных друзей вел переговоры с французским правительством. Среди сторонников Дагерра наиболее убежденным и последовательным несомненно был Араго. Он, пользуясь полным доверием изобретателя, познакомился еще в конце 1838 г. с его процессом во всех деталях и даже сам научился делать снимки (известно, что Араго сделал отличный снимок бульвара Тампль). Он постоянно общался с изобретателем, который с присущим ему умением внушил Араго все то, что было ему нужно и полезно. Но следует иметь в виду, что ученый, конечно, отчетливо представлял себе значение фотографии для дальнейшего прогресса научных знаний. Араго, желая придать покупке да-

герротипии французским правительством общественный характер, отвергал единовременную оплату. По его мнению, это придало бы всему акту дух коммерческой сделки. К нему присоединился в то время независимый материально Дагерр. И. Ньепс, подгоняемый, по-видимому, нуждой, хотел получить деньги сразу. Однако и здесь, как и при обсуждении других вопросов, его возражения были отвергнуты энергичным Дагерром.

Дагерр не изменил своих взглядов на характер возмещения и после постигшего его несчастья. 3 марта 1839 г. из-за неосторожности рабочего сцены, который вошел в склад декораций с масляной лампой, возник пожар. Сгорели дотла не только диорама, склад с декорациями и театральный зал, но и дом, в котором жил Дагерр, и все его имущество. В несколько часов погибло все состояние Дагерра. Нечего было и думать о том, чтобы восстановить диораму, как это делали во время одного или двух небольших пожаров, случавшихся раньше. Даже если бы Дагерру удалось найти нужные средства, восстановление диорамы не имело никакого коммерческого смысла. Интерес к такого рода зрелищам у публики упал, а конкуренция усилилась. Ведь в Париже открылось еще несколько подобных предприятий. Теперь и Дагерр мог рассчитывать лишь на то, что ему могла принести дагерротипия. Тем не менее он отверг предложение о продаже своего процесса.

Выступая 3 июля 1839 г. в Палате депутатов, Араго говорил: «Никогда член Палаты, которого г. министр внутренних дел уполномочил (имеется в виду сам Араго, — *Н. Р.*), не торговался с г. Дагерром. Их беседы касались исключительно вопроса о том, будет ли вознаграждение, столь заслуженное выдающимся художником, пенсией или единовременно выплаченной суммой. Сперва г. Дагерр заметил, что установление фиксированной суммы придало бы предстоящему договору меркантильный характер продажи: такого характера была бы лишена пенсия...» [13, стр. 7].

15 июня 1839 г. с предложением законопроекта о приобретении дагерротипии государством в Палате депутатов выступил министр внутренних дел дю Шатель. Проект закона был принят к рассмотрению, и Араго был назначен докладчиком. 3 июля 1839 г. Араго выступал в Палате депутатов Франции от имени специальной комиссии, выделенной для проверки проекта закона о назначении

пенсии Дагерру и Исидору Ньепсу [13, стр. 1—7]. В своем выступлении он указал, что положительной является сама «мысль об установлении государственных премий изобретателям, интересы которых не защищены обычным патентным законодательством...». Араго в нескольких вопросах суммирует то, что, по его мнению, должна решить Палата депутатов: «Является ли способ Дагерра его изобретением? Принесет ли это изобретение пользу археологии и искусствам? Может ли это изобретение найти широкое применение? Можно ли ожидать, что точные науки также извлекут из него пользу?».

Излагая историю изобретения дагерротипии и стремясь как можно отчетливее подчеркнуть роль Дагерра, Араго допустил много неточностей и ошибочных утверждений. Эта часть его выступления была явно подсказана беседами с Дагерром и надолго задержала правильную оценку работы Нисефора Ньепса и других изобретателей. Однако, ошибаясь в оценке работы отдельных лиц, предшественников Дагерра, Араго ясно увидел будущее фотографии, ее роль в развитии научных и технических знаний. Он правильно оценил и некоторые другие общественные последствия изобретения дагерротипии. Откликаясь на шумную полемику о дальнейшей роли художников и рисовальщиков в развитии изобразительных искусств, поднявшуюся в связи с изобретением дагерротипии, Араго процитировал в докладе заявление Поля Делароша — знаменитого французского исторического живописца, который высоко оценил дагерротипию с художественной стороны, отметив, что «они (методы Дагерра, — *H. P.*) настолько совершенствуют определенные и важные условия искусства, что станут для художников, даже наиболее опытных, предметом наблюдения и изучения». «В изображениях Дагерра, — говорил далее Деларош, — точность форм столь совершенна, сколь это возможно...». Деларош отмечал, что дагерротипия даст возможность быстро собрать коллекцию этюдов, нужных художникам. Заканчивал свою записку Деларош следующими словами: «Таким образом, замечательное открытие г. Дагерра является огромной услугой, оказанной искусству...».

Говоря об услугах, которые дагерротипия могла бы оказать археологии (ведь в это время внимание множества французов было приковано к замечательным открытиям, которые были сделаны археологами в Египте), Араго го-

ворил: «Для того чтобы скопировать миллионы и миллионы иероглифов, которые покрывают даже снаружи огромные монументы в Фивах, Мемфисе ... потребовался бы двадцатилетний труд легионов рисовальщиков. При помощи дагерротипии один-единственный человек мог бы выполнить весь этот огромный труд... Снабдите наш Институт в Египте двумя или тремя аппаратами г. Дагерра и полученные с их помощью изображения заменят произведения наиболее искусных художников, и применение законов геометрии к получению изображений (по методам Дагерра) позволит при помощи небольшого количества данных устанавливать точные размеры наиболее высоких, самых недоступных частей зданий...».

Отвечая на свой же вопрос, найдет ли дагерротипия широкое применение, Араго говорил: «Дагерротипия не требует ни одной манипуляции, которая не была бы доступна каждому. Она не предполагает каких бы то ни было познаний в области живописи, не требует никаких особых навыков. Нет ни одного человека, который, придерживаясь определенных, простых предписаний, не получил бы столь же точных и отличных результатов, как сам г. Дагерр. Скорость метода — это, возможно, то, что более всего поражает публику. В самом деле, необходимо не более 10—12 мин. в самое темное зимнее время, чтобы получить снимок памятника, городского квартала. Летом при хорошем освещении это время может быть уменьшено наполовину. На юге несомненно будет достаточно 2 или 3 мин...».

Положительно ответил Араго и на поставленный им вопрос о пользе, которую могут извлечь из дагерротипии точные науки. В качестве одной из областей научных знаний, в которой применение дагерротипии, по мысли Араго, должно было очень скоро дать положительные результаты, он назвал астрономию.

Затем Араго указал, что во время переговоров между правительством и Дагерром было решено, что ему будет установлена повышенная (по сравнению с И. Ньепсом) пенсия, так как изобретатель согласился опубликовать одновременно с описанием дагерротипии и секреты, применявшиеся им при подготовке картин для диорамы. Кроме того, Дагерр принял на себя обязательство опубликовать и те усовершенствования, которые он мог бы внести в свой процесс в будущем.

Необходимо еще раз отметить, что если Араго недостаточно изучил труды предшественников Дагерра и допустил поэтому при изложении истории фотографии многочисленные ошибки, то значение фотографии для будущего он понял очень хорошо. Нельзя не удивляться той проницательности, с которой этот ученый видел значение открытия, давшего возможность получать автоматически изображение, образуемое в оптическом аппарате. Законопроект о пенсии Дагерру и И. Ньепсу был принят Палатой депутатов.

30 июля 1839 г. знаменитый французский химик Ж.-Л. Гей-Люссак выступил в Палате пэров — второй палате Франции с докладом о законопроекте. И здесь закон о пенсии был утвержден. Еще через несколько дней этот закон был утвержден королем и вошел в силу. Дагерру была назначена пенсия в 6000, а И. Ньепсу 4000 франков ежегодно.

19 августа 1839 г. Араго доложил объединенному собранию Парижской Академии наук и Академии изящных искусств о способе получения дагерротипии. Этот доклад явился как бы официальным актом, засвидетельствовавшим рождение фотографии. Свой доклад Араго сопровождал запиской, которая не опубликована. Поэтому мы воспроизводим некоторые основные моменты из письменного доклада, который Араго представил Палате депутатов, объясняя позже в примечаниях то, что в момент сообщения он должен был держать в секрете [18, стр. 184—188].

После описания гелиографического способа Н. Ньепса, все недостатки которого Араго перечислял и подчеркивал с большой тщательностью, он привел следующее изложение способа Дагерра: «В способе, которому признательная публика дала название дагерротипа, лакированная пластинка покрывается золотисто-желтоватым слоем, когда ее помещают горизонтально в ящике, на дне которого помещено некоторое количество иода, и этот слой воспринимает изображение. Когда эта пластинка вынимается из камеры-обскуры (после экспонирования, — *Н. Р.*), на ней не видно никаких штрихов (следов изображения, — *Н. Р.*). Желтоватый слой иодистого серебра, который воспринял изображение, имеет еще на всем своем протяжении совершенно единообразный оттенок. Затем эта пластинка экспонируется в другом ящике

восходящему току паров ртути, которые поднимаются из капсулы, нагреваемой на спиртовке до 75° . Пары ртути оказывают немедленно чрезвычайно любопытное действие. Они в изобилии осаждаются на те части пластинки, которые были более всего засвечены, и оставляют незатронутыми участки, оставшиеся в тени. Они устремляются также на пространство, занимавшееся полутонами в больших или меньших количествах в зависимости от того, в какой степени эти полутона по своей интенсивности приближаются к белым или черным участкам.

Пользуясь слабым светом свечи, оператор может следить за постоянным образованием изображения, он может наблюдать, как пары ртути как бы исключительно тонкой кистью придают необходимую окраску каждой части пластинки.

«После воспроизведения таким образом изображения, полученного в камере-обскуре, необходимо воспрепятствовать тому, чтобы дневной свет его не разрушил. Г. Дагерр пришел к этому результату, погружая пластинку в раствор гипосульфита натрия, а вслед за тем промывая ее теплой дистиллированной водой.

«Быть может, то, что наиболее поразило публику, — это скорость метода... К этому надо прибавить время распаковки и сборки камеры-обскуры, время приготовления пластинок, время, которое продолжается небольшая операция, необходимая для того, чтобы предотвратить разрушающее действие света на снимок. Все эти операции, вместе взятые, могут занять от 30 мин. до $\frac{3}{4}$ часа... Задавались вопросом, не удастся ли после получения вместе с дагерротипом вариаций оттенков получить на нем и цвета? Одним словом, заменить картины типа гравюр акватинта. Эта проблема будет решена в тот день, когда будет открыто вещество, которое красные лучи окрасят в красный цвет, желтые в желтый, синие в синий...».

Трезво оценивая возможности дагерротипии, хорошо понимая ее сильные и слабые стороны, Араго, однако, не смог возвыситься до понимания переходного характера процесса Дагерра. Можно думать, что немалую роль в этой ошибке большого и проницательного человека сыграла недооценка существа гелиографических работ Н. Ньепса.

После сообщения Араго новая волна интереса к дагерротипии охватила самые широкие круги французского общества. Буквально на следующий день после доклада оптик Шевалье и капитан Решу получили дагерротип. При этом они воспользовались самодельным оборудованием. Этот снимок был первым, изготовленным после работ Дагерра и снимков Араго.

Скорее способ Дагерра был модифицирован, и время выдержки еще сокращено. Это позволило снимать и портреты, что еще больше содействовало распространению дагерротипии. Теперь все могли изготавливать и продавать аппараты и приспособления, нужные для съемок, так как способ был опубликован. Однако те аппараты, которые рекомендовал изобретатель, естественно, пользовались предпочтением. Дагерр избрал аппараты, которые продавались у бумажников братьев Сюсс, и особенно в бумажном магазине Жиру, который был родственником его жены. Оптик Шевалье, возмущенный действиями Дагерра, произнес слова, которые вскоре облетели всю парижскую прессу: «Нужен был оптик, а избрали бумажников!». Заказов на аппараты было столько, что Жиру еще до опубликования способа не знал, сможет ли он выполнить их в срок.

Оба магазина осаждались любителями. В их витринах рядом с камерой-обскурой, ящиком с ртутью и дагерротипиями стояли флаконы с таинственными химикалиями. Этот набор назывался «аптекой». Все хотели видеть принадлежности, снимки и купить их. Пришлось для наведения порядка неоднократно вызывать полицию.

Хорошо отразил настроения тех первых дней эстамп литографа Морисе «Дагерротипомания», который был изготовлен по заказу фирмы Сюсс в конце 1839 г. На рисунке видно, как огромная толпа с флагами и лозунгами направляется в магазины для покупки аппаратов, тяжелых и громоздких. Он отражал и те страхи художников и граверов, о которых мы говорили выше. В правой ее части видны несколько повешенных граверов. Художник верно подметил будущее, изобразив на рисунке, как аппараты для изготовления дагерротипов развозятся всеми известными тогда видами транспорта во все уголки земли. Правда, раздавались и голоса скептиков. Так,

тот же Жюль Жанен, который своим выступлением в печати в январе 1839 г. сделал такую великолепную рекламу новому изобретению, теперь в статье, опубликованной в «Л'Артист» 25 августа 1839 г. выразил сомнение не слишком ли сложен способ, чтобы им можно было широко воспользоваться.

Дагерр, который чутко улавливал возникающие настроения, решил рассеять эти опасения. Он собрал у себя на дому известных лиц и представителей печати и продемонстрировал им свой процесс. В течение лета он составил и осенью опубликовал известную брошюру [14], в которой подробно описал процесс. Эта брошюра стала настольным пособием у каждого начинающего фотографа и выдержала несколько изданий. В сентябре 1839 г. Дагерр проводил по четвергам публичные лекции с демонстрацией способа в «Хранилище искусств и ремесел».

Не меньший интерес сообщение об изобретении Дагерра вызвало и за пределами Франции. При первом известии о нем многие художники, ученые, промышленники поехали в Париж, чтобы на месте изучить этот способ и возможности введения его у себя на родине. Из Англии, России, Германии, Австрии, Америки в Париж направлялись люди, шли письма, в которых выражались чувства удивления и восхищения. Дагерра стремились увидеть, побеседовать с ним.

Дагерр и И. Ньепс делали попытки извлечь из шума, поднятого вокруг дагерротипии, материальные выгоды. Так, еще 14 августа 1839 г. они получили патент в Англии, пытались эксплуатировать свое открытие в Германии и Австрии. Однако компаньоны скоро убедились в том, что это невозможно. Монопольная продажа аппаратов также не дала значительных прибылей, так как аппараты, выпускавшиеся фирмами Сюсс и Жиру, были очень скоро превзойдены по качеству и портативности аппаратами, сконструированными другими фирмами.

Таким образом, на долю Дагерра в значительной мере досталась лишь слава. Его честолюбие было удовлетворено полностью. Имя его не сходило со страниц газет. Он неоднократно награждался и удостоивался почетных избраний. Во Франции король Луи Филипп сделал его офицером ордена Почетного легиона, так как кавалером этого ордена он стал еще в 1824 г. Прусский король наградил его орденом «За заслуги». Император

Австрии прислал ему табакерку, осыпанную бриллиантами, золотую медаль и письмо, полное похвал. Русский император также прислал ему ценный подарок.

Академии наук и научные общества Вены, Нью-Йорка, Мюнхена, Эдинбурга избрали Дагерра своим почетным членом. Он постоянно присутствовал на приемах, выставках. Его стремились повидать все приезжавшие в Париж знатные иностранцы.

Однако все это было лишь внешней стороной его жизни. Блестящий успех и награды скрывали от всех его внутренние переживания. На самом деле в сознании изобретателя назревал глубокий внутренний конфликт. Главной его причиной было ясное понимание того положения, что он больше не может принимать участия в дальнейшем усовершенствовании изобретения.

ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ ЖИЗНИ ДАГЕРРА (1839—1851)

Широкое распространение дагерротипии, которое началось сразу после ее опубликования, позволило быстро установить слабые стороны этого процесса. Изображение было очень непрочным, стоило прикоснуться к нему, и оно исчезало. Черная часть снимка выглядела на полированном металле нечерной. Под определенными углами освещения создавались отражения, которые мешали рассматривать изображения. Все снимки воспроизводились как в зеркале, т. е. в обратном порядке: левая сторона оригинала — в правой стороне снимка, и наоборот. Однако самым серьезным недостатком процесса была все же продолжительность выдержки (в начале она длилась от 10 до 30 мин.), что как будто навсегда исключало возможность изготовления портретов. Серьезно затрудняло распространение дагерротипии и громоздкость аппарата и приспособлений — ведь они весили около 50 кг [18, стр. 174].

Первоначально никто не думал о введении каких бы то ни было усовершенствований. Новое и столь замечательное открытие, казалось, не нуждалось в дальнейших улучшениях. Однако период, когда никто не решался на какие-либо изменения, длился недолго. Первым, кто нарушил заговор молчания, были ученые — физики и химики. Они сделали попытку заговорить о совершенно новых вещах, о которых сам Дагерр и не обмолвился. Уче-

ных интересовала теория фотографического процесса, они попытались дать объяснение тому, как в камере-обскуре зарождается и протекает столь непонятный еще и таинственный процесс получения фотографического изображения.

Была предложена одна или несколько теорий дагерротипии. Автором одной из них был химик Ж.-Б. Дюма, других — физик Ж.-Б. Био и доктор Донне.

Вслед за ними на эту тему выступали многие другие, менее видные представители научной мысли или просто практики. Указанные выше ученые не всегда соглашались с этими выступлениями.

Вскоре в работу по улучшению дагерровского процесса и аппаратуры включались оптики, да и фотографы, круг которых быстро расширялся. Под влиянием этих частных усовершенствований, производимых сравнительно широким кругом лиц, стал постепенно, но очень заметно изменяться весь процесс, предложенный Дагерром.

Вот некоторые из этих изменений [18, стр. 218]. От качества полировки пластинок зависела красота черного изображения, эта операция требовала длительной и тщательной работы. Сегье упростил полировку. Иод распределялся на пластинки неравномерно. Бредиссону удалось сделать иодирование более простым и добиться равномерного распределения иода. Оптик Солейль, а позже Делоней предложили улучшенные способы нанесения ртути на скрытое изображение. Претш и Шуазеля разработали новые методы фиксажа. Были заменены и некоторые дорогие материалы более дешевыми.

В марте 1840 г. французский ученый А.-И.-Л. Физо (в дальнейшем член Парижской Академии наук) нашел лучший раствор для закрепления изображения и усиления черных тонов. Это был вираж золотом, который приводил к усилению контрастности изображения, так как тонкий слой золота вызывал усиление коричневой окраски серебряной пластинки, тогда как ртуть, образующая светлые тона, принимала более яркий оттенок. Наконец, изображения становились несоизмеримо более прочными. Предложение Физо можно рассматривать как первое значительное улучшение дагерротипии.

Вслед за ним следовали и другие важные предложения. Так, в октябре 1840 г. Вальтер сообщил, что смесь

хлора и брома обладает, так же как и иод, свойством фиксировать пары ртути. В октябре 1841 г. Ф. Талбот сообщал Био, что, по его наблюдениям, дагерровская пластинка приобретает под воздействием соединения иода с бромом более высокую светочувствительность. Сохранились данные о ряде работ с другими соединениями галлоидов, которые, однако, были позже оставлены [18, стр. 220]. Результатом этих работ, в которых главную роль играл бром в качестве ускорителя процесса, было сокращение времени экспозиции в 15 раз.

Крупным изменениям подверглись и аппараты. Хотя фирмы Сюсс и Жиру получили привилегию на изготовление и продажу аппаратов, которые применялись самим Дагерром, вскоре выяснилось, что эти аппараты снабжены очень сложным механизмом, неудобны и очень громоздки. Конечно, Сюсс и Жиру не могли внести нужных изменений в конструкцию фотоаппарата Дагерра, так как не являлись специалистами, а сбыт их продукции был обеспечен. Эту сложную работу проделал Сегье, который уже в конце 1839 г. составил описание аппарата, объем и вес которого составили около $\frac{1}{3}$ от камеры Дагерра [18, стр. 221]. Камера Сегье была отделена от подставки и снабжена мехом. Она имела в отличие от дагерровского аппарата различные размеры. Тогда как величина дагерровской пластинки составляла 164×216 см, парижские оптики стали изготавливать начиная с 1840 г. аппараты для пластинок размером $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$ и даже $\frac{1}{8}$ дагерровской (рис. 7). Это обстоятельство дало возможность снизить стоимость, облегчало транспортировку и позволило снабдить аппараты более короткофокусными и более светосильными линзами. Конечно, объективы первых фотографических аппаратов были подвешены и другим важным изменениям. Весил такой аппарат уже 14 кг.

Таковы были некоторые из изменений, внесенные в разработанный Дагерром процесс буквально в первые два года его опубликования.

Каков же был вклад Дагерра в те изменения и усовершенствования, которым подвергался в эти годы предложенный им процесс?

Нельзя сказать, что Дагерр, объявляемый одним из великих людей века, перестал работать над усовершенствованием своего фотографического процесса. Ведь до-

говор с французским правительством обязывал его передавать во всеобщее пользование все те усовершенствования, которые он мог внести в дагерротипию. Так как договор составлялся при его непосредственном участии, то

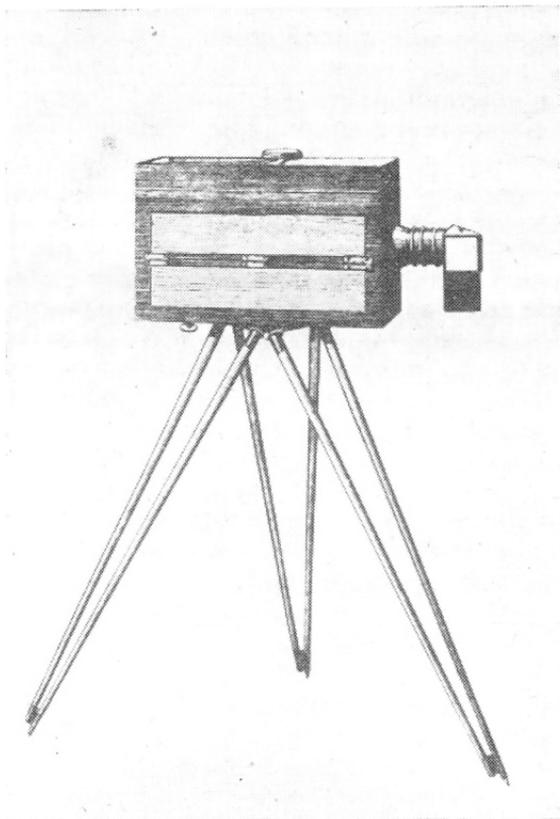


Рис. 7. Фотокамера «Фотограф» (1840 г.).

думается, что у Даггерра было намерение продолжать усовершенствование изобретения. Однако Даггерра вскоре опередили те многочисленные исследователи и изобретатели, которые энергично взялись за пересмотр и улучшение его процесса.

Первоначально Даггерр пытался возражать и спорить. Так, когда в сентябре 1839 г. Донне представил в Ака-

демию наук своё изобретение, заключающееся в переносе дагерротипов на гравированные пластинки, Дагерр возражал «против изменений, которым подвергали его процесс». В своих предложениях в октябре и декабре 1839 г., а также январе 1840 г. он сделал ряд практически полезных, но малосущественных советов, направленных на получение дагерротипов. Видимо, новых идей у него уже не было, так как в 1841 г. Дагерр заявил, что занимается опытами по применению электрического тока в фотографическом процессе. Мы хорошо помним, что подобными опытами он без всякого успеха занимался еще совместно с Н. Ньепсом. Одно время Дагерру показалось, что ему удалось сделать здесь совершенно новое открытие, и он предложил новый способ, «поистине неожиданный», как о нем отозвался Араго. Дагерр подвергал действию электрического тока «пластинку в камере-обскуре и получал изображение с такой быстротой, что можно было фотографировать шагающую толпу, море во время бури». Дагерр мог, по его словам, запечатлеть самые быстрые движения. Однако сообщение об этих достижениях, вскоре проверенное многими любителями и профессионалами, оказалось ошибочным. Араго, который, как и раньше, верил Дагерру, был поставлен в неловкое положение. Ему пришлось опровергать и исправлять сообщение Дагерра и в туманных и запутанных выражениях обвинять в этом печальном недоразумении своего секретаря. Не желая подвергать сомнению репутацию Араго и Дагерра, об этом инциденте в дальнейшем почти ничего не говорили.

В 1843 г. Дагерр рекомендовал новый метод полировки пластинок. Но ряд лиц возражал против его предложения, и он, нарушив свое молчание, вынужден был вступить с ними в полемику.

Однако наиболее интересное предложение, относящееся к улучшению своего процесса (которое было последним), Дагерр сделал в 1844 г. Оно посвящено изменению светочувствительности слоя на его пластинке. Изобретатель предложил полировать посеребренную пластинку сулемой, окисью железа и другими химическими соединениями до получения ею красивой черной окраски. Та же операция проделывалась с цианистой ртутью и окисью железа и в третий раз смесью из двух растворов, в первый из которых входило хлористое золото, гипо-

сульфит натрия, а во второй — хлористая платина. Немедленно вслед за этим пластинка иодировалась, как обычно, и остальная обработка оставалась без изменения. Хотя результаты, казалось, были очень обнадеживающими, о применении этого способа ничего не известно.

После этого предложения, оставшегося почти незамеченным в потоке новых изменений, которым непрерывно подвергалась дагерротипия в те годы, изобретатель отошел от работы по улучшению своего процесса.

В 1840 г. он купил дом в Бри-сюр-Марн, тогда маленькой деревне, и переехал туда в январе 1841 г. При доме Дагерр устроил фотоателье и мастерскую. На башне высотой в 20 м он оборудовал обсерваторию.

После шумной и напряженной жизни в Париже Дагерр стал жить в Бри довольно тихо и уединенно. Правда, его посещали здесь старые друзья: химик Ж.-Б. Дюма, скульптор Карпантье, художник Граведон, оптик Шевалье и ряд других лиц. Иногда Дагерр сам отправлялся в Париж для того, чтобы поделиться с ними новыми мыслями или участвовать в заседаниях Свободного общества изящных искусств, членом которого он состоял.

Жители Бри, отдавая дань заслугам изобретателя, избрали его своим муниципальным советником. Он скоро нашел и новых друзей из числа жителей этого городка. Привычка к напряженному труду, приобретенная на протяжении всей жизни, заставляла Дагерра и на отдыхе много работать.

Он написал большую картину для церкви в Бри, которая, будучи помещена за алтарем, как бы углубила и раздвинула стены старой деревянной церкви. Современники восхищались этим произведением и находили в нем ряд художественных достоинств.

Изобретатель, конечно, изготовлял и дагерротипы. Но, видимо, после 1844 г., когда Дагерру пришлось оставить попытки улучшить процесс, он обращался к дагерротипии очень редко. Интересно отметить, что сам Дагерр почти всегда отказывался позировать фотографам, которые обращались к нему с этой просьбой.

В последние годы жизни он все время и силы тратил на выполнение заказа местной помещицы, владения которой он так же, как и парк в Бри, украсил озером, гротами, каскадами и мостиками. Он был бодр и здоров

до последнего дня жизни. Умер он скоропостижно 10 июля 1851 г. в возрасте 63 лет.

Известие о смерти изобретателя вызвало отклики не только во Франции но и во всем мире. Муниципалитет Бри и Свободное общество изящных искусств открыли подписку на сооружение памятника, который был установлен на его могиле в ноябре 1852 г.

После смерти Дагерра его вдова подарила Министерству изящных искусств аппараты, снимки, оборудование лаборатории и часть рукописей. Для того чтобы увезти все подаренное, потребовались две кареты.

Кроме памятника на могиле Дагерра в Бри, его бюст был установлен на главной площади города в 1897 г. Еще раньше в 1883 г. памятник Дагерру был установлен на его родине в Кормей.

Иконография Дагерра довольно обширна. В 1820 г. Милле де Шарлье написал миниатюру, которая с 1896 г. находится в Лувре. В том же музее хранится большое полотно Гейма, на котором воспроизведен Карл X, раздающий награды в Салоне 1824 г. Дагерр, который получил в этом году орден Почетного легиона, изображен здесь среди наиболее видных художников своих дней. Однако лучшим из портретов Дагерра является литография, изготовленная его другом Граведоном в 1837 г. Дагерр изображен на ней в расцвете сил и успеха, полным энергией.

Как мы отмечали, изобретатель фотографировался крайне редко и неохотно. Тем не менее сохранились дагерротипы изобретателя, снятые американскими фотографиями братьями Мид, которые побывали во Франции в 1848 г. Им удалось сделать несколько дагерротипных снимков Дагерра. То же сделал и парижский фотограф Вайя. Вероятно, это были последние портреты изобретателя. Они хранятся в частных коллекциях и музеях.

Глава IV

ВИЛЬЯМ ГЕНРИ ФОКС ТАЛБОТ

«ФОТОГЕНИЧЕСКИЕ РИСУНКИ» ТАЛБОТА

Жизнь и творчество Ф. Талбота документированы очень плохо. Это привело к тому, что вокруг его имени было создано много легенд, относившихся как к жизни самого ученого, так и особенно к его работе над предложенным им фотографическим процессом.

В последнее время были выявлены и опубликованы некоторые новые документальные материалы, освещающие многие эпизоды творчества Талбота и его биографии [20, стр. 61—72; 21, стр. 82—92]. Эти материалы использованы для составления краткой творческой биографии ученого.

В.-Г.-Ф. Талбот происходил из английской аристократической семьи. Он родился 11 февраля 1800 г. в Мельбуре (Дорсетшир) в имении деда по матери графа Айлчестера. Его отец В. Талбот — кавалерийский офицер — умер через шесть месяцев после рождения сына. Через несколько лет мать Талбота уехала из наследственного имения семейства Талботов (аббатства Лакок) и вышла замуж за капитана (в дальнейшем адмирала) Чарлза Фейдлинга.

Ф. Талбот получил превосходное образование. В Харроу- и Тринити-колледже он с особым интересом занимался классическими языками, литературой и математикой. В 1831 г. за научные достижения в области математики он был избран членом Королевского общества. В 1826 г. он стал владельцем аббатства Лакок и поселился там. Короткое время он был членом Парламента. Однако вскоре оставил мысль о политической карьере и посвятил себя научным изысканиям. Богатый и неза-

висимый человек, Талбот много времени уделял заграничным путешествиям. Он часто ездил на континент, где проводил бóльшую часть своего времени.

Поездка, которую он предпринял в 1833 г. на берега оз. Комо, положила начало его работам в области фотографии. В октябрьские дни этого года он пытался рисовать, пользуясь камерой-люцидой Волластона. После нескольких неудачных попыток Талбот вспомнил о камере-обскуре, к помощи которой он прибегал во время своих других поездок за границу для зарисовки видов и пейзажей. Позже, в 1844 г., в книге «Карандаш природы» он написал: «Это привело меня к мысли о неподражаемой красоте картин природы, которые стеклянная линза камеры отбрасывает на бумагу в своем фокусе — прекрасные картины, создание мгновения, обреченные на быстрое исчезновение. Во время этих размышлений у меня родилась мысль о том, как было бы хорошо заставить подобные изображения природы отпечататься, зафиксироваться на бумаге! Для того чтобы не забыть эту мысль до своего возвращения в Англию, я тщательно записал ее, как и те опыты, которые наиболее вероятно помогли бы осуществить ее, если бы это было возможно. И так как авторы трудов по химии указывали, что нитрат серебра является веществом, исключительно чувствительным к действию света, я решил испытать его в первую очередь» [20, стр. 61, 62].

Возвратясь в Англию в январе 1834 г., Талбот приступил к опытам. Вскоре он убедился, что нитрат серебра медленно изменяет свою окраску под действием света, а полученные с его помощью снимки быстро исчезают. Сам Талбот так писал о своих опытах в отчете «Об искусстве фотогенного рисования», который он представил Королевскому обществу 31 января 1839 г.: «Весной 1834 г. я приступил к практическому осуществлению способа, который придумал несколько раньше, намереваясь применить с пользой замечательное свойство нитрата серебра изменять окраску на свету. Мне представлялось, что это свойство может быть применено следующим образом: я намеревался нанести на лист бумаги достаточное количество нитрата серебра и выставить этот лист на солнце, предварительно положив на него предмет, отбрасывающий резко ограниченную тень. Таким образом, я надеялся полу-



Вильям Генри Фокс Талбот.

чить вид картины или рисунка, в известной степени подобный предмету. Я надеялся далее, что подобные картины возможно будет сохранять только в папке и рассматривать при свете свечи, ибо при дневном свете тот же процесс, который создал картину, вновь разрушит ее, так как свет зачернит также и остальную часть бумаги, покрытую нитратом серебра.

«Такова была моя руководящая мысль, прежде чем она стала более широкой и исправилась на основе опыта. Некоторое время спустя, владея рядом... результатов, я задался вопросом, не был ли уже ранее испытан этот процесс... Я смог только установить, что уже существовал подобный метод получения контуров предметов... Единственное точное сообщение по этому вопросу я нашел в первом томе „Журнала Королевского института“. Согласно этому сообщению, первоначальная мысль об этом исходила от г. Веджвуда. Ряд опытов был проделан им и сэром Г. Дэви, но безуспешно. Один из моих друзей сообщил мне, что оба они задались целью фиксировать прекрасные изображения, получаемые в камере-обскуре, но что неудача этих опытов заставила их отказаться от своего намерения. Если, однако, столь выдающийся экспериментатор заявляет, что все опыты остались безуспешными, то несомненно подобная констатация должна была оказать свое действие, отпугнув других от подобных опытов. И меня сообщенное сэром Дэви обстоятельство, что все полученные рисунки чернели на свету и что не существует средства предохранить их от этого, привело бы к решению считать опыт безнадежным. Но я еще до того, как прочитал отчет, имел счастье преодолеть это затруднение и фиксировать картину таким образом, чтобы она более не могла испортиться...» [21, стр. 82, 83].

Как же Талбот достиг этого результата? Работая с бумагой, пропитанной нитратом серебра, он убедился в медленном действии света на нее. Тогда он нанес на писчую бумагу самого высокого качества хлористое серебро. При этом он действовал следующим образом: первоначально бумага покрывалась раствором хлористого натрия, а после сушки раствором нитрата серебра. В письме, которое он направил секретарю Королевского общества Сэмюэлю Г. Кристи в середине февраля 1839 г. и которое было прочитано на заседании 12 февраля

того же года, Талбот писал: «Предмет распадается на два раздела: изготовление бумаги и метод сохранения рисунка... Для того чтобы приготовить фотогеничную бумагу, я выбрал прочную бумагу с гладкой поверхностью. Я погружаю ее в слабый раствор поваренной соли и вытираю досуха, благодаря чему соль распределяется совершенно равномерно. Затем я покрываю одну сторону раствором нитрата серебра и высушиваю над огнем. Раствор не должен быть насыщенным... После сушки бумага готова к употреблению.

«Путем опытов я нашел, что существует определенное благоприятное отношение между количеством соли и таковым нитрата серебра. Если увеличить количество соли за его пределы, то действие уменьшается и даже становится очень слабым...» [21, стр. 86].

Наблюдая за действием света на приготовленную таким образом бумагу, Талбот заметил, что некоторые части листа, как правило, у краев темнели быстрее, чем остальные. Тогда же экспериментатор выдвинул предположение: это явление вызывается тем, что края менее насыщены раствором хлористого натрия, чем другие части листа бумаги. Испытав значительно более слабый раствор поваренной соли и сохраняя ту же концентрацию раствора нитрата серебра, Талбот мог установить правильность своих взглядов. Весь лист бумаги, обработанный таким образом, быстро и равномерно чернел при экспонировании солнечному свету. В дальнейшем Талбот выяснил, что концентрированный раствор поваренной соли задерживал потемнение до такой степени, что его можно было использовать в качестве фиксирующего средства.

Позже, в феврале 1839 г., в том же письме к Сэмюэлю Г. Кристи, Талбот отмечал: «Метод фиксирования картин. В результате опытов с аммиаком и другими реактивами, которые дали весьма несовершенные результаты (я был вынужден обращаться к другим веществам). Первым веществом, давшим успешные результаты, был иодистый калий, растворенный в большом количестве воды. Если промывать фотогеническую картину этим раствором, то образуется иодид серебра, на который солнечный свет почти не оказывает действия. Этот процесс требует осторожности, так как слишком сильный раствор действует на темные части картины.

«Обычно я работаю по другому процессу, который проще. Картина погружается только в раствор поваренной соли, избыточная жидкость стирается и затем высушивается» [21, стр. 87].

Таким образом, Талбот нашел способ фиксировать свои «фотогенные изображения». Эти изображения являлись лишь контактными копиями листьев и кружев, наложенных на светочувствительную бумагу и придавленных листом стекла. В отчете Королевскому обществу, который был прочитан 31 января 1839 г., Талбот писал: «Первыми объектами, которые я попытался копировать, были цветы и листья, частично свежие и частично из моего гербария. Они воспроизводились с величайшей точностью и правдоподобием, даже жилки листьев и тончайшие волоски, покрывающие растение... Объект, который опытный рисовальщик точно срисует лишь за несколько дней, отображается ... в течение нескольких секунд» [21, стр. 83].

Найдя способ фиксировать изображения некоторых предметов контактным путем, изобретатель направил свои усилия на ускорение процесса. Первоначальные опыты он производил с большой камерой, которую сам изготовил из ящика. При этом он пользовался светочувствительной бумагой, приготовленной повторными, чередующимися промываниями в растворах соли и серебра и экспонировал ее во влажном состоянии. Опыты эти не увенчались успехом. При попытке снять аббатство Лаккок Талбот нашел, что изображение, полученное в результате экспозиции, продолжавшейся один или даже два часа, было все еще не додержано. В отчете Королевскому обществу он писал: «Так как в деревне в моем распоряжении не было камеры больших размеров, то я построил себе таковую из большого ящика, в котором картина отбрасывалась объективом, расположенным на одной стороне, на противоположную сторону. Этот аппарат заряжался чувствительной бумагой и устанавливался на расстоянии 100 м от моего освещенного солнцем дома. Через час или два я открывал дома ящик и находил на бумаге очень отчетливое воспроизведение здания без его частей, находившихся в тени» [21, стр. 85].

После этого изобретатель начал работать с несколькими миниатюрными камерами (2,5 кв. дюйма — 0,63 мм), изготовленными местными мастерами. Камеры

эти были столь малы, что жена Талбота называла их «мышеловками». Подобные камеры Талбот снабжал микроскопическими линзами с фиксированным коротким фокусом (2 дюйма — 50.8 мм), что давало возможность получить небольшое негативное изображение размером 1 кв. дюйм (6.45 мм) [20, стр. 62]. Талбот установил несколько таких камер вокруг дома и после длительной экспозиции¹ получил его миниатюрное изображение. В отчете Королевскому обществу Талбот писал: «Для дальнейших опытов я применял малые камеры, которых я построил несколько и которые снабдил линзами с меньшим фокусным расстоянием. Я получал с их помощью весьма хорошие, не очень маленькие картины, о которых можно было думать, что они выполнены лилипутами. Для обнаружения деталей необходимо было пользоваться лупой.

«По этому способу я выполнил летом 1835 г. ряд снимков моего дома в деревне, который особенно подходил для этого ввиду своей прекрасной архитектуры. Этот дом, как я считаю, является первым, нарисовавшим свое собственное изображение.² Я поступал при этом следующим образом: сперва бумага помещалась точно в фокусе объектива этой маленькой камеры. Затем я брал их (камеры) с собой на улицу и устанавливал в разных местах вокруг дома. По истечении часа я вновь собирал их и открывал дома. В каждой из них я находил миниатюрное изображение объектов, перед которыми их поставил»³ [21, стр. 83].

Талбот в своей записке указывал и наиболее вероятные пути практического использования изобретения: «Путешественнику в чужих странах, который, как многие, не умеет рисовать, это изображение могло бы быть

¹ В больших камерах экспозиция длилась «час или два», в маленьких один час [21, стр. 85].

² Талбот добросовестно ошибался: первым сфотографированным домом был дом Ньепса в Гра.

³ В Музее науки в Лондоне сохранился один из полученных Талботом в 1835 г. миниатюрных негативов. Он представляет собой окно библиотеки в аббатстве Лакон, снятое снаружи. Ради контраста Талбот наклеил этот негатив на черный лист, так как снимок скоро выцвел. Снимок снабжен следующей надписью: «Зарешеченное окно. Август 1835 г. Когда был сделан, можно было сосчитать стеклянные квадраты, около 200, при помощи линзы» [20, стр. 63].

весьма полезным, так же как и художнику, каким бы умелым он ни был. . .

«Дальнейшее применение, которое я предлагаю для своего изобретения, состоит в копировании статуй. . .

«Способ легко может быть применен к копированию гравюр или рисунков и для изготовления факсимиле рукописей. . .» [21, стр. 85].

Талбот сделал также несколько попыток изготовить фотографии изображений, полученных в микроскопе.

Некоторые из предложенных Талботом способов применения своего фотографического процесса были сходны с предложениями Веджвуда и Дэви. Это в первую очередь — снимки листьев, рисунки на стекле, микроскопические изображения, силуэтные портреты и копирование гравюр. Копии гравюр Талбот в отличие от Ньепса не смазывал маслом или воском, так как боялся их испортить. Для получения копий с них изобретатель применял (по этой же причине) сухую светочувствительную бумагу, что требовало более продолжительной экспозиции.

На этой стадии опыты Талбота были прерваны в 1835 г. Это тем более странно, ибо исследователь в сущности не решил задачу, которую поставил перед собой — заменить карандаш художника камерой-обскурой. Ведь ему удалось получать только очень небольшие негативы. Вызывает удивление также то обстоятельство, что Талбот не опубликовал в то время отчета о своих фотографических опытах. Нужно думать, что они не занимали сколько-нибудь заметного места в его многообразных научных работах и он не видел в них ничего особенно перспективного. В это же время изобретатель публиковал статьи и даже книги по другим вопросам. Позже он в книге «Карандаш природы» так объяснял это положение: «С какими бы любопытными результатами я не встречался, все же я был убежден, что не выяснены еще значительно более важные вопросы и что этот лабиринт фактов все еще не имеет ключа. Но, поскольку не было непосредственной перспективы успеха, я думал составить небольшую записку о том, что необходимо сделать, и представить ее в Королевское общество» [20, стр. 63]. Однако и этого намерения Талбот не осуществил. Видимо, все его внимание и силы занимала работа над двумя книгами: «Гермес, или исследо-

вание классической древности» и «Свидетельства древностей к „Книге Бытия“», которые вышли в 1839 г.

В январе 1839 г. до него дошло известие о докладе Араго в Парижской Академии наук, и Талбот, который при других обстоятельствах наверняка еще долго не обратится бы к своим фотографическим работам, был вынужден действовать. Он писал в апреле 1839 г. в письме в лондонскую «Литературную газету»: «Я был поставлен перед весьма необычной дилеммой (вряд ли имеющей прецедент в истории науки), ибо мне угрожала потеря всех моих трудов в случае, если бы способ г. Дагерра оказался идентичным моему, и в случае, если бы он опубликовал свой способ в Париже до того, как я успел бы сделать это в Лондоне» [20, стр. 63].

Уже 25 января 1839 г. в библиотеке Королевского института была организована выставка ряда фотоснимков, которые оказались под руками у Талбота. М. Фарадей привлек внимание к этой выставке, отметив: «До настоящего времени ни одна человеческая рука не нанесла подобных линий, какие показаны на этих рисунках; а что еще человек сможет сделать в дальнейшем, теперь, когда г-жа Природа стала его руководительницей, это невозможно предсказать» [20, стр. 64]. Среди выставленных фотографий были «фотогенические рисунки»: цветов, листьев и кружев, несколько отпечатков со стеклянных клише, копии гравюр с видами Венеции. Все эти снимки были получены контактным способом. Кроме того, Талбот показал увеличенные изображения различных объектов, полученные с помощью микроскопа. Среди них были срезы древесины, крылья насекомых и т. д. Изобретатель выставил также ряд фотографий, снятых им в 1835 г. В газетном репортаже сообщалось и об экспонированных на выставке позитивных копиях гравюр, которые были получены «первоначально с обратным порядком светотеней, а затем скопированы с обратного изображения» [20, стр. 64]. Вероятно, это были первые позитивные изображения, которые исследователь получил до 1839 г. В первом сообщении Королевскому обществу (31 января 1839 г.) Талбот, говоря о получении копий гравюр или рисунков и изготовлении факсимиле рукописей, отмечал: «Я копировал очень тонкие и нежные гравюры с множеством мелких фигур, которые воспроизводились с большой точностью. Поскольку свет

и тени обратны, копия не подобна оригиналу... Если копия защищена от действия солнечного света, то она сама может служить объектом копирования, и при помощи этого второго процесса свет и тени воспроизводятся в их исходном положении...» [21, стр. 85].

Здесь изложены основы открытия Ф. Талбота: негатив, который может быть применен для получения позитивных копий. Не нужно думать, что процесс получения позитивов был разработан вскоре после предложения его Талботом. Напротив, есть сведения (см., например, отчет о собеседовании в Королевском институте от 26 апреля 1839 г., помещенный в «Механикл Мэгэзин») о тех больших затруднениях, которые пришлось преодолеть, чтобы избавиться от «смутного и неотчетливого вида», который имели первые позитивы [20, стр. 64, 65]. Однако это были чисто технические трудности, происходящие от зернистости бумаги, несовершенства фиксации и т. д.

Талбот в записке в Королевское общество упоминал только о силуэтных портретах. Позже он писал, что твердо придерживался правила не включать в свою публикацию того, что не было им детально испытано: «Так, например, я ничего не сказал о, быть может, наиболее важном применении этого нового искусства, а именно, получении портретов с натуры с камерой-обскурой, ибо я еще не завершил (разработки этого способа), хотя и не вижу оснований сомневаться в его применении на практике» [20, стр. 65].

В первом отчете о «фотогенном рисовании», который Талбот представил Королевскому обществу, он не привел описания ни одного из применявшихся им химикатов. Позже в упоминавшемся письме секретарю Королевского общества Сэмюэлю Г. Кристи, которое было прочитано на собрании Общества 21 февраля 1839 г., Талбот сообщил о приготовлении светочувствительной бумаги, полученной погружением обычной писчей бумаги в раствор поваренной соли, а затем в раствор нитрата серебра. После этого доклада исследователь продолжал опыты, и 21 марта 1839 г. он мог доложить Королевскому обществу о другом светочувствительном слое. Талбот писал: «Метод, о котором сообщается здесь, состоит в том, что бумага сперва погружается в нитрат серебра, а затем в раствор бромистого калия и, наконец, в нит-

рат серебра, причем после каждой ванны ее сушат в тепле. Эта бумага очень чувствительна к рассеянному и ослабленному дневному свету...» [21, стр. 87].

Еще раньше этого официального сообщения Талбот 15 марта 1839 г. сообщал Ж.-Б. Био: «И наконец я открыл новый способ приготовления чувствительной бумаги. Обычную писчую бумагу покрывают раствором нитрата серебра, а затем раствором бромистого калия и опять нитратом серебра, высушивая между каждой операцией. Эта бумага бледно-желтоватая и очень чувствительна даже при рассеянном свете... Свет сперва превращает ее в синевато-зеленую, затем оливково-зеленую и, наконец, в почти черную. Для того чтобы нарисовать на такой бумаге окно при помощи камеры-обскуры в сумеречный день в 4 часа пополудни в Лондоне, требовалось только 7 мин.» [21, стр. 87].

Это сообщение представляет собой важный этап в развитии фотографии, так как в нем содержится известие не только о первом применении брома в фотографическом процессе, но и впервые утверждается высокая чувствительность бромида серебра к действию света. Считается, что работы Талбота в этом направлении не получили развития, так как о бромисто-серебряном слое он больше нигде не упоминал.

Наряду с разработкой негативно-позитивного процесса Талбот еще в своем сообщении Королевскому обществу 21 марта 1839 г. писал, что Джон Гершель сообщил ему новые способы предохранения «фотогенических рисунков ... от воздействия света и тем самым (для) их сохранения». Один из этих способов, «который следует предпочесть всем остальным, основан на легкой растворимости хлористого серебра в гипосульфите натрия (серноватисто-кислый натрий)...» [21, стр. 38, 87]. Тут же содержится доклад об открытии Дж. Гершелем способа фиксирования с помощью цианистого калия. Однако, отметив это важное сообщение Гершеля, Талбот не применял гипосульфита натрия для фиксажа негативов еще длительное время.

До обнародования процесса Дагерра (что произошло 19 августа 1839 г., через шесть месяцев после опубликования процесса Талбота) было широко известно, что французский и английский изобретатели идут к общей цели разными путями, их методы совершенно различны.

Дагерр за несколько месяцев до опубликования своего метода демонстрировал изготовленные им образцы многим французским и иностранным ученым. Он выставил для всеобщего обозрения снимки видов улиц, интерьеры своей студии и группы скульптур из Лувра в начале июля в Палате депутатов. Сравнивая несовершенные снимки Талбота на бумаге с блестящими и передающими мельчайшие подробности дагерротипами, большинство явно отдавало предпочтение последним. Среди поклонников дагерротипии были и друзья Талбота.

Дж. Гершель сказал по поводу снимков Дагерра в мае 1839 г.: «Это чудо. Рисунки Талбота — детская игра по сравнению с дагерротипами» [20, стр. 65]. Немецкий физик И.-К. Поггендорф писал в сентябре 1839 г.: «Фактически рисунки Талбота, которые привез в Берлин г. А. фон Гумбольдт, бесконечно позади тех, которые здесь получил г. Пистор по рецептам Дагерра» [21, стр. 91].

Действительно, в 1839 г. по способу Дагерра можно было получить снимки, которые были несопоставимы со снимками, изготовленными по методу Талбота. Это относилось не только к внешней художественной стороне изображений, но и к скорости их получения, точности воспроизведения деталей и, наконец, величине. Ведь за один и тот же (или меньший) отрезок времени по способу Дагерра можно было сделать довольно большие (8.5×6.5 дюймов) позитивы, а по способу Талбота — маленькие негативы размером всего в 1 кв. дюйм. Конечно, по сравнению с дагерровскими изображениями, такими отчетливыми и красивыми, которые к тому же были позитивами, грубые негативы английского изобретателя на пятнистой бумаге должны были производить очень невыгодное впечатление.

КАЛОТИПНЫЙ ПРОЦЕСС

«Фотогенические рисунки» Ф. Талбота не встретили у широкой публики того горячего приема, какой нашли дагерротипы. Кроме указанных причин, это обстоятельство было вызвано сравнительно ограниченными практическими возможностями метода, предложенного английским изобретателем. Ведь «рисунки» Талбота могли быть получены главным образом контактным путем, а ко-

пирование листьев или микроскопических объектов представляло интерес лишь для немногих. Другая причина непопулярности этого способа состояла в том, что Талбот недостаточно раскрыл перспективы, которые открывал предложенный им процесс.

Так или иначе, но Ф. Талбот не получал поддержки даже в английских ученых кругах. Королевское общество, членом которого он был, поместило его сообщение в «Протоколах» где печатались лишь резюме, вместо того чтобы опубликовать его полностью в своих «Трудах». Это безразличие к его исследованиям причинило Талботу много горьких минут. Он стал раздражительным и постоянно вступал в столкновения с фотографами, которые, как ему казалось, нарушали его патентные права.

К чести ученого нужно сказать, что он не только тратил силы на судебные процессы, но и продолжал энергично вести большую исследовательскую работу. При этом Талбот сконцентрировал усилия на разработке процесса в камерах-обскурах. В продолжение 1839 г. он купил у оптика Э. Росса несколько камер, значительно больших размеров, чем прежние «мышеловки», и снабдил их ахроматическими линзами [20, стр. 68]. С помощью этих аппаратов Талбот в 1839 и 1840 гг. производил много съемок с экспозиций от 30 мин. до 1 часа. 20—21 сентября 1840 г. исследователь сделал важное наблюдение. При вторичном использовании «фотогенной бумаги» Талбот обнаружил скрытое изображение.

Он сообщил о своем открытии только 19 февраля 1841 г. в двух письмах редактору «Литературной газеты» [21, стр. 87—89]. Он писал: «Ныне прошло два года с тех пор, как я сделал сообщение о фотогеническом рисовании. С тех пор я много трудился над ним, надеясь усовершенствовать это искусство. Мне удалось сделать некоторые улучшения. . .

«Кратчайшее время, за которое мне удавалось получить картину в камере-обскуре до настоящего времени, составляло 8 секунд. Получение картины сопровождалось совершенно исключительными обстоятельствами, к которым я вернусь позднее. . . Итак, с фиксированной картины возможно получить копию. . .

«Так как существуют различные фотографические способы, которые существенно отличаются друг от друга,

то я считаю правильным обозначать их разными названиями. . . Фотографии на посеребренных пластинках получили название „дагерротипов“ и сохраняют его. Рассматриваемый здесь вид фотографии я предлагаю назвать калотипом. . .⁴

«Приводя некоторые подробности о явлениях, имеющих место при калотипическом процессе, я хочу сообщить о том, каким образом я пришел к их открытию. Однажды, в прошедшем сентябре, я испытывал несколько кусков бумаги, приготовленной различными способами в камере-обскуре, и оставлял их в ней лишь на короткое время для того, чтобы определить, которая из них наиболее чувствительна. Одна из этих бумаг была отделена и изучена при свете свечи. На ней не было почти ничего или совершенно ничего, и я оставил ее в темной комнате на столе. Когда я вернулся туда через некоторое время и снова взял в руки эту бумагу, то был чрезвычайно удивлен, найдя на ней отчетливый рисунок. Я определенно знал, что, когда я ее рассматривал ранее, на ней ничего не было видно, и я не мог сделать иного вывода, как тот, что картина неожиданным образом ввиду самостоятельно действующей причины — поистине чудо — сама по себе проявилась!

«К счастью, я вспомнил об особом способе, по которому я приготовил этот лист, и мог поэтому повторить опыт. Вынимая бумагу из камеры-обскуры, я мог заметить на ней едва видимые следы картины, но на этот раз я рассматривал ее продолжительное время при свете свечи и вскоре имел удовольствие увидеть появление рисунка и всех его деталей друг за другом! Бумага при этом опыте была во влажном состоянии. . . В сухом виде бумага представлялась еще более чувствительной, так как после короткого освещения в течение 1—2 мин. после извлечения из камеры она была совершенно белой. Тем не менее я нашел, что картина, хотя и невидимая, находилась на ней. . .

«Продолжительность освещения в камере в зависимости от условий может продолжаться четверть минуты или более. Тогда бумага, хотя она и совершенно белая, уже

⁴ По-гречески *καλότυπος* — прекрасный. В честь изобретателя калотипы иногда называли талботипами.

восприняла невидимый отпечаток картины... Если хотят сделать картину видимой, то это происходит в очень короткое время от 5 до 10 мин... Это должно, конечно, происходить в темном помещении, освещенном только одной свечой.

«Мне известно немного явлений в науке, которые приводят в большее изумление, чем постепенное появление картины на белом листе. Экспериментатор должен наблюдать за ходом появления картины до тех пор, пока она не достигнет, по его мнению, наибольшего совершенства по силе своей окраски, отчетливости контуров и вообще ясности. Тогда он останавливает дальнейший ход (процесса), покрывая (лист бумаги) фиксирующей жидкостью. Эта жидкость смывается водой, картина высушивается и операция закончена.

«Теперь картина весьма хорошо фиксирована, и с нее могут быть сняты многочисленные копии на обычной фотогенической рисовальной бумаге путем наложения картины при солнечном освещении».

Через некоторое время исследователь сообщил новые подробности [21, стр. 89—91]. Талбот писал, что «он ограничивается ... описанием испытанного метода и воздерживается от рассмотрения теории процессов до другой возможности...». Далее сообщалось о способе приготовления бумаги для калотипного процесса. Эта бумага готовилась следующим образом. При помощи мягкой кисти покрывали раствором «100 гран (гран равен 0.06 г) кристаллического нитрата серебра ... в 6 унциях (унция равна 30 г) дистиллированной воды» одну сторону листа плотной писчей бумаги. Затем ее высушивали на воздухе в темной комнате. Почти сухую бумагу погружали в раствор, состоящий из 500 гран иодистого калия в 7000 гранах воды, и подвергали бумагу сушке. «Приготовленная таким образом бумага ... имеет равномерное бледно-желтое покрытие иодида серебра. Затем поступают следующим образом: 100 гран кристаллического азотнокислого серебра растворяют в 2 унциях дистиллированной воды и прибавляют к этому раствору $\frac{1}{6}$ его объема крепкой уксусной кислоты; эту смесь мы назовем А. После чего готовят насыщенный раствор кристаллической галловой кислоты в холодной дистиллированной воде; этот раствор мы назовем Б.

«Если необходимо применить лишь один лист бумаги, то смешивают равные объемы *A* и *B*; смешивают, однако, лишь небольшие количества их на один раз... Эту смесь я называю галлонитратом серебра. Теперь покрывают несколько листов иодированной бумаги этой смесью... После сушки бумага готова для использования и может храниться в течение месяца и дольше. Ее чувствительность превосходит все ранее описанные в 100 и более раз».

Далее Талбот приводит описание процесса проявления: «Для того чтобы сделать видимым еще невидимый снимок, бумагу еще раз покрывают галлонитратом серебра, после чего через несколько секунд те части бумаги, которые восприняли снимок, начинают темнеть и затем становятся совершенно черными, тогда как все другие части остаются белыми. Даже очень слабый отпечаток может быть после повторного промывания этой жидкостью и последующего нагревания сделан видимым. Более сильный снимок, напротив, требует только покрытия, но не нагрева. Доказательством чувствительности бумаги служит то обстоятельство, что на нее действует обычный свет луны». Негатив нагревался над огнем в течение 1—2 мин.

О фиксаже Талбот пишет так: «Для фиксирования (негатив) сперва покрывают водой, затем сушат... после чего покрывают раствором из 100 гран бромистого калия в 8—10 унциях воды. Спустя 1—2 мин. вновь погружают в воду и, наконец, высушивают. Картина тогда сильно фиксирована с тем большим преимуществом, что она прозрачна и потому легко может копироваться. Калотипная картина негативна, т. е. естественный свет находится на месте тени. Копии однако позитивны, соответствуя положению света в природе...».

В дальнейшем Талбот заменил раствор бромида калия гипосульфатом натрия, который, как показали опыты, являлся единственным фиксирующим веществом, которое удаляет путем растворения неизменное серебро. Раствор галлонитрата серебра выполнял ту же функцию в калотипе, что и ртутный проявитель в дагерротипе. Благодаря этим коренным преобразованиям процесс Талбота достиг той же быстроты, как и процесс Дагерра. Теперь Талбот писал: «Полученное ускорение было столь велико, что если раньше мне нужен был час, чтобы полу-

чить хороший крупный вид здания в камере-обскуре, то теперь то же самое требовало около полминуты...» [20, стр. 68].

Талбот расширил сферу применения калотипии, предложив тогда же снимать портреты: «Портрет, — писал он, — теперь легко получался при умеренном дневном свете...». Последнее утверждение Талбота, видимо, не вполне точно, так как лучшие фотографии-портретисты эпохи калотипии Д. Хилл и Р. Адамсон никогда не снимали портреты «при умеренном дневном свете», а всегда на солнце.

В начале февраля 1841 г. Талбот взял патент на калотипный процесс. Он внес в дальнейшем в него ряд второстепенных улучшений. Так, для повышения чувствительности бумаги, экспонированной в аппарате, он помещал позади бумаги нагретый железный брусок, предложил подщелачивать готовый позитив и наклеивать его на белый картон, пропитывать воском негатив с целью сделать его более прозрачным. Талбот указал также на возможность увеличения дагерротипов и калотипов.

Для популяризации своего процесса Талбот подготовил несколько книг. В июне 1844 г. Талбот выпустил иллюстрированную фотографиями книгу «Карандаш природы». Всего вышло пять выпусков этого издания. Каждая иллюстрация была снабжена одинаковой надписью: «Снимки для этой работы отпечатаны исключительно действием света без какого-либо участия карандаша художника».

Через год Талбот издал альбом фотографий (23 фото без текста) «Солнечные картины Шотландии».

Он принимал участие и в дальнейшем улучшении и усовершенствовании фотографического процесса и имел счастье увидеть, как одна за другой реализовались те большие возможности, которые были заключены в его процессе. Реализация этих возможностей и вывела фотографию на широкий путь, ведущий ее к той роли, которую она играет в жизни современного общества.

Умер Вильям Генри Фокс Талбот 17 сентября 1877 г. в аббатстве Лакок, где он родился и прожил почти всю свою жизнь.

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. Журнал «Фотограф» за 1928 г.
2. Журнал «Фотоальманах» за 1928 г.
3. N. E. Ermiloff. Nouveaux documents concernant la découverte de la photographie. Bulletin de la Société française de photographie. Avril, juin et juillet 1931.
4. G. Potonniée. Documents sur Niépce récemment découverts. Bulletin de la Société française de photographie. Février 1931.
5. Документы по истории изобретения фотографии. Переписка Ж.-Н. Ньепса, Ж.-М. Дагерра и других лиц. Редакция и вводная статья чл.-корр. АН СССР Т. П. Кравца. Труды Архива АН СССР. Вып. 7, Изд. АН СССР, М.—Л., 1949.
6. Г. А. Князев. Значение и происхождение публикуемых документов. В кн.: Документы по истории изобретения фотографии, стр. 5—10.
7. Т. П. Кравец. К истории изобретения фотографии (по неопубликованным материалам Архива АН СССР). В кн.: Документы по истории изобретения фотографии, стр. 11—56.
8. Ленинградское отделение Архива АН СССР (далее ЛОА), ф. 1, оп. 2-1839, §§ 266, 268, 369.
9. ЛОА, ф. 1, оп. 2—1839, § 321.
10. Бюлл. Петербургской Академии наук, т. VI, 1840, стр. 317—336.
11. ЛОА, ф. 1, оп. 1а, № 84, § 238.
12. ЛОА, ф. 1, оп. 2—1875, № 16, § 75.
13. Выступления Араго о дагерротипии были опубликованы в «Докладах Парижской Академии наук» за 1839 г. и за последующие годы. Печатный текст доклада Араго в Палате депутатов Франции (Rapport fait au nom de la Commission chargée de l'examen du projet de loi tendant à accorder au sieur Daguerre, une pension annuelle et viagère de 6000 fr.; au sieur Niépce fils, une pension annuelle et viagère de 4000 fr. № 164. Chambre des Députes. 2-e session 1839, par M. Arago. Député des Pyrénées-Orientales) хранится среди документов изобретателей фотографии, принадлежащих Академии наук СССР (ЛОА, ф. 85, оп. № 2, № 59).
14. Historique et description des procédés du daguerréotype et du diorama par Daguerre. Paris, 1839.
15. J. Niépce. Historique de la découverte improprement nommée daguerréotype. Paris, 1841.

16. La verité sur l'invention de la photographie. Nicéphore Niépce, sa vie, ses essais, ses travaux d'après sa correspondance et autres documents inédits, par Victor Fouque, correspondant du Ministère de l'Instruction publique pour les travaux historiques, Membre de plusieurs Académies et Société savantes etc. Chalon-sur-Saône, 1867.
17. Geschichte der Photographie von Prof. Dr. Josef Maria Eder. Vierte gänzlich umgearbeitete und vermehrte Auflage. Halle (Saale), 1932.
18. Histoire de la découverte de la photographie par G. Pottonnée. Publications photographiques Paul Montel. Paris, 1925.
19. Histoire de la photographie par Raymond Lécuyer. Paris, 1945.
20. The history of photography. From the earliest use of the camera-obscura in the eleventh century up to 1914 by Helmut Gernsheim in collaboration with Alison Gernsheim. Geoffrey Cumberlege Oxford University Press. London—N. Y. Toronto, 1955.
21. Quellendarstellungen zur Geschichte der Fotografie von D-r Wolfgang Bauer. V. E. B. Fotokinoverlag. Halle (Saale), 1964.
22. ЛОА, ф. 285, оп. 1, № 8/XI, л. 206.
23. ЛОА, разр. X, оп. 2, №№ 1, 2.
24. Г. А. Князев. Силуэтные портреты Л. Эйлера работы Ф. Антинга. В кн.: Леонард Эйлер. Сборник статей в честь 250-летия со дня рождения, представленных Академией наук СССР. Под ред. М. А. Лаврентьева, А. П. Юшкевича, А. Т. Григорьяна, Изд. АН СССР, М., 1958.
25. К. Бинц. Лекции фармакологии. СПб., 1887.
26. Ch. Ballot. L'introduction du machinisme dans l'industrie française. Paris—Lille, 1923.
27. Н. М. Раскин. История станка Жаккара. Архив истории науки и техники. Вып. 4, Изд. АН СССР, Л., 1934, стр. 207—235.
28. Н. М. Раскин. Бумагоделательная машина Н.-Л. Робера. Архив истории науки и техники. Вып. 5, Изд. АН СССР, Л., 1935, стр. 617—624.
29. Н. М. Раскин. Н. Леблан — основатель фабричного производства соды. Пионеры машинной индустрии. Сб. под ред. акад. В. Ф. Миткевича, Изд. АН СССР, М.—Л., 1937, стр. 111—135.
30. О. А. Старосельская-Никитина. Очерки по истории науки и техники периода Французской буржуазной революции 1789—1794. Изд. АН СССР, М.—Л., 1946.
31. А. А. Радциг. История теплотехники. Изд. АН СССР, М.—Л., 1936.
32. I. J. Konfederatov and N. M. Raskin. The story of the internal combustion engine. Actes du IX Congrès International d'Histoire des Sciences. Barselona—Madrid, 1—7 sept. 1959, vol. 1.
33. П. Манту. Промышленная революция XVIII столетия в Англии. Соцэргиз, М., 1937.
34. А. А. Радциг. Сади Карно и его «Размышление о движущей

- силе огня». Архив истории науки и техники. Вып. 3, Изд. АН СССР, Л., 1934, стр. 31—49.
35. Descriptions des machines et procédés spécifiés dans les brevets d'invention de perfectionnement et d'importations etc. № 507. Paris, 1824.
 36. К. В. Кострин. Из истории использования и производства природного асфальта и нефтяных битумов. Изв. вузов. Нефть и газ, № 6, 1964, стр. 115—119.
 37. Etude sur la vie et les travaux scientifiques de Charle Chevalier par Arthur Chevalier son fils. Paris, 1862.
 38. A. Mentiennne. La découverte de la Photographie en 1839. Paris, 1892.
 39. Carpentier. Notice sur Daguerre. Paris, 1855.
 40. Н. Герман. Фотография в карикатуре. Советское фото, № 1, 1939, стр. 53—56.

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Айлчестер** 167.
Аккерман 108.
Альберти 30.
Антинг Ф. 32, 185.
Араго Ф.-Д. 17, 18, 27, 93, 143, 144, 148—158, 164, 175, 184.
Аристотель 26.
Аронсмит Л.-Ж. 97.
- Байер В.** 22, 38.
Балло Ш. (Ballot Ch.) 185.
Барбаро Д. 28.
Баркер Р. 99.
Барро 72.
Бауэр Ф. 13—15, 96, 107—110, 152.
Баяр И. 152.
Беккари Я.-Б. 37.
Беккариа Д.-Б. 37.
Бекман И.-Л. 40.
Беллок Ж. 150.
Белькинд Л. Д. 24.
Бенедетти Д.-Б. 28.
Бергман Т.-О. 40.
Берже Л. 136.
Бертолле К.-Л. 40, 60.
Бестужев-Рюмин А. П. 39.
Бинц К. 185.
Био Ж.-Б. 148, 149, 151, 161, 162, 177.
Бо де Роша 59.
Бойль Р. 35.
Больштедт А. фон (Альберт Великий) 34.
Бонзиус Г. 37, 40.
Брандт Ф. Ф. 11.
Бредиссон 161.
Брейзиг 99.
Брюнель М.-И. 63.
Буассье 93.
- Бутон** 102.
Бэр К. М. 11.
- Вавилов С. И.** 10.
Вайя 166.
Валлериус 37.
Вальтер 161.
Васенко В. П. 9, 10.
Вассали-Эанди А. М. 39.
Веджвуд Дж. 42.
Веджвуд Т. 34, 41—45, 170, 174.
Вентури 27.
Винчи Леонардо да 27, 28.
Витрувий П. 34.
Воклен Л.-Н. 40.
Воластон В.-Г. 15, 44, 80, 108, 109, 168.
- Гамель В.** 13.
Гамель И. X. 10—14, 19.
Гамманн Ж.-М.-Г. 104.
Гей-Люссак Л.-Ж. 40, 156.
Гейм 166.
Гелло Ж. 37.
Герман Н. 186.
Гернсхайм Г. (Gernsheim H.) 22, 185.
Гернсхайм Э. (Gernsheim A.) 22, 185.
- Гершель В.** 41, 44.
Гершель Дж. 177, 178.
Глаубер И.-Р. 34.
Гомберг В. 35.
Гофман Г. 35.
Граведон 141, 165, 166.
Гранжон 117.
Григорьян А. Т. 185.
Гумбольдт А. 149, 178.
- Д'Аламбер** 27.
Деготти 97.

Дежюстье 84.
Деларош П. 154.
Делоней 161.
Джуа М. 37.
Дидро 27.
Диппель 80, 82, 113, 120.
Донне 161, 163.
Дэви Г. 40, 41, 43—45, 170,
174.
Дюбрейль Ж. 30.
Дюма Ж.-Б. 122, 148, 161, 165.
Дюрер А. 30.
Екатерина II 42.
Ермилов Н. Е. (Ermiloff N. E.)
9, 10, 130, 184.

Жаккар 185.
Жанен Ж. 150, 159.
Жиру А. 103, 148, 159, 162.
Жуфруа К. де 60, 62.

Зенефельдер А. 67.

Кайе 148.
Карбис 86.
Кардано 28.
Карл X 166.
Карлейль А. 43.
Кармонтель Л.-К. 31.
Карно Л. 60, 61, 63, 64, 133.
Карно С. 185.
Карпантье (Carpentier) 96, 101,
165, 186.
Кеплер И. 27, 29.
Керубен 30.
Кирхер 29.
Клапрот М.-Г. 40.
Князев Г. А. 10, 184, 185.
Кострин К. В. 186.
Кравец Т. П. 10, 70, 80, 89,
120, 124, 126, 128, 130, 148,
184.
Кретъен 32, 33.
Кристи С.-Г. 170, 171, 176.

Лаврентьев М. А. 185.
Ластейри дю Саян Ш.-Ф. 68,
69.
Леблан Н. 185.
Лекюйэ Р. (Lécuyer R.) 21, 185.
Лемер Ф. 13, 14, 83, 94, 95,
103—105, 109—111, 113—
117, 133.

Линк Г.-Ф. 40.
Луи Филипп 159.
Людовик XVIII 137.
Льюс 37.

Мандло де 94, 95.
Манту П. 185.
Ментьен (Mentienne A.) 96, 104,
145, 186.
Мид 166.
Миньон А. 54.
Миткевич В. Ф. 185.
Модель М. Г. 39.
Монталиве Ж.-П. 65.
Морисе 158.
Муаньо Ф.-Н.-М. 150.

Наполеон I 27, 61, 64—66.
Наржу 134.
Ноле Ж.-А. 27, 73.
Ньепс де Сеннесей Л. 93.
Ньепс И. 11—13, 19, 65, 69, 80,
96, 105, 106, 109, 133—143,
147—149, 153—156.
Ньепс К. 6—8, 14, 15, 52—70,
72—74, 77—80, 83, 87—
89, 96, 104—108, 112,
117.
Ньютон 113.

Оксирон Ж.-Б. де 60.
Отто 59.

Перье К. 60.
Пистор 178.
Поггендорф И.-К. 178.
Погодин С. А. 37.
Понсе-де-Моп 61.
Порта Д.-Б. дела 26—28, 92.
Потоннье Ж. (Potonniée G.) 9,
20, 67, 81, 83, 98, 102, 112,
121, 136, 142, 184, 185.
Претш 161.
Пристли Дж. 42.
Пуайе 134.

Радциг А. А. 56, 185.
Рембрандт 81.
Ренкин С. 63.
Решу 158.
Риттер 44.
Робер Н.-Л. 134, 185.
Росс Э. 179.
Ружу Л.-Ж. 65.

- Сала А. 35.
Сегье 161, 162.
Сенебье Ж. 38, 39, 43, 44, 81.
Сибон 102.
Сидо 32.
Силуэт Э. де 31.
Солейль 161.
Старосельская-Никитина О. А.
185.
Стефенс Г. 40.
Сюсс 158, 162.
- Тюрпен П.-Ж.-Ф.** 150.
- Уатт Дж.** 42, 43.
Уоткинсон 108.
- Фабрициус Г.** 35
Фарадей М. 175.
Фейдлинг Ч. 167.
Физо А.-И.-Л. 161.
Фишер Н.-В. 40.
Фолленэ Ш.-М. де 60.
Фризиус Г. 28.
Фук В. (Fouque V.) 19, 54, 70,
96, 112, 134, 185.
Фултон Р. 99.
Фуркруа А.-Ф. 40.
- Хом Э.** 107.
- Цезариано Ц.** 28.
- Шайнер** 29.
Шарлье Ж.-А.-С. 34, 41.
Шарлье М. де 166.
Шатель дю 153.
Шевалье В. 13, 15, 92, 93, 102,
105, 106, 109—111, 115, 129,
152, 158, 165.
Шеврие Ж. 133, 134.
Шееле К.-В. 37—39, 43—45.
Штольце М. 29.
Шуазеля 161.
Шульце И.-Г. 35, 36, 42.
- Эдер И.-М. (Eder J. M.)** 20, 23,
38, 136, 185.
Эйлер Л. 32, 185.
Эйтон У. 107.
- Юнг Т.** 15, 45, 107.
Юшкевич А. П. 185.
- Bauer W.** 185.
Chevalier A. 186.
Chevalier Ch. 186.
Konfederatov I. J. 185.
Montel P. 185.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие	5
Введение	9
Глава I. Предшественники изобретателей фотографии . .	25
Изобретение и усовершенствование камеры-обскуры и механизация процесса воспроизведения рисунков	26
Исследование химического действия света на раз- личные вещества	34
Опыты Т. Веджвуда и Г. Дэви	41
Глава II. Жозеф Нисефор Ньепс	47
Ранний период жизни и творчества	47
Нисефор и Клод Ньепсы, их совместная изобре- тательская работа	55
Гелиографические исследования Н. Ньепса	66
Глава III. Луи Жак Манде Дагерр	96
Жизнь и деятельность до знакомства с Н. Ньепсом	96
Совместная работа Дагерра и Н. Ньепса	103
Дагерр и Исидор Ньепс	136
Фотографические работы Дагерра с 1833 по 1839 г. (Изобретение дагерротипии)	143
Приобретение французским правительством прав на фотографию	147
Последние годы жизни Дагерра (1839—1851) . .	160
Глава IV. Вильям Генри Фокс Талбот	167
«Фотогенические рисунки» Талбота	167
Калотипный процесс	178
Литература и источники	184
Именной указатель	187

НАУМ МИХАЙЛОВИЧ РАСКИН

**Жозеф Нисефор Ньепс, Луи Жак Манде
Дагерр, Вильям Генри Фокс Талбот**

Утверждено к печати

*Редколлекцией серии «Научно-биографическая
литература»*

Редактор Издательства Г. М. Арон

Художник С. Н. Тарасов

Технический редактор Л. А. Любимова

Корректоры Л. Б. Данилова
и Н. П. Кизим

Сдано в набор 31/III 1967 г. Подписано к печати 21/VII
1967 г. РИСО АН СССР № 30—192В. Формат
84 × 108¹/₃₂. Бум. л. 3. Печ. б = 10,08 усл. печ.
Уч.-изд. л. 10,15. Изд. № 3157. Тип. зак. № 225.
М-22817. Тираж 7200. Бумага типографская № 2.
Цена 61 коп.

Ленинградское отделение издательства «Наука»
Ленинград, В-164, Менделеевская лин., д. 1

1-я тип. издательства «Наука». Ленинград, В-34,
9 линия, д. 12

ИЗДАТЕЛЬСТВО „НАУКА“
ИМЕЮТСЯ В ПРОДАЖЕ КНИГИ

Научно-биографическая серия

Белькинд Л. Д. Чарлз Протеус Штейнмец. 1865—1923 гг. 1965. 223 стр. Цена 60 к.

Виргинский В. С. Роберт Фультон. 1765—1815 гг. 1965. 275 стр. Цена 92 к.

Виргинский В. С. Джордж Стефенсон. 1781—1848 гг. 1964. 214 стр. Цена 77 к.

Кузнецов Б. Г. Галилей. 1964. 326 стр. Цена 1 р. 08 к.

Кузнецов Б. Г. Эйнштейн. Изд. 3-е, испр. и дополн. 1967. 431 стр. Цена 1 р. 45 к.

Мусабеков Ю. С. Марселен Бергло. 1827—1907 гг. 1965. 232 стр. Цена 72 к.

Мусабеков Ю. С. Шарль Адольф Вюрц. 1817—1884 гг. 1963. 95 стр. Цена 23 к.

Радовский М. И. Вениамин Франклин. 1706—1790 гг. 1965. 306 стр. Цена 98 к.

Терновский В. Н. Андрей Везалий. 1965. 256 стр. Цена 80 к.

Цверева Г. К. Прокоп Дивиш. 1698—1765 гг. 1965. 102 стр. Цена 30 к.

Заявки на книги издательства „Наука“ направляйте в магазины конторы „Академкнига“

Адреса магазинов:

Москва, В-463, Мичуринский пр., 12,
„Академкнига“, магазин „Книга — почтой“;

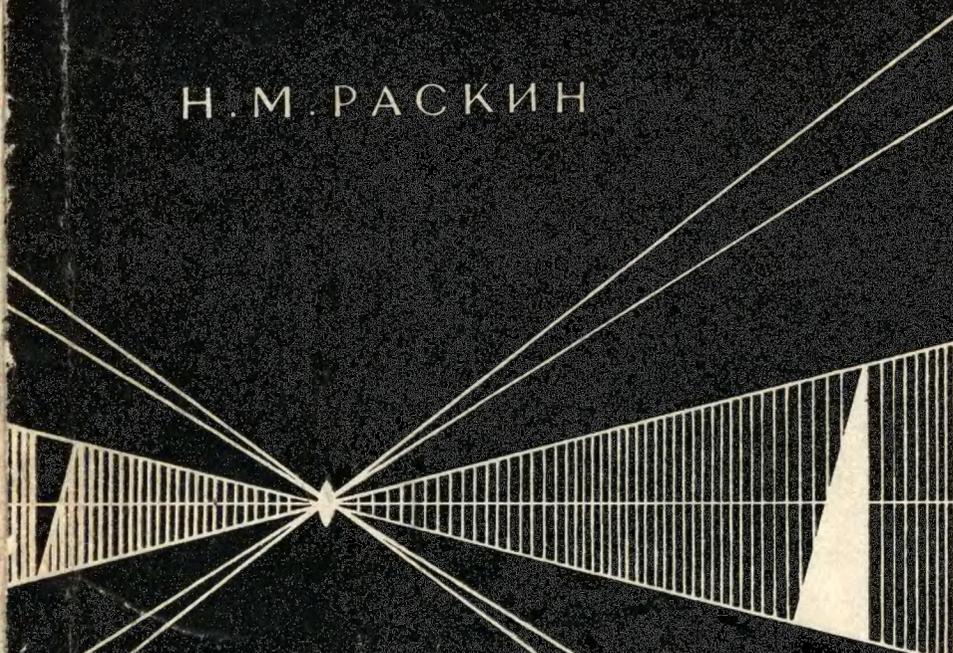
Ленинград, Д-120, Литейный пр., 57
„Академкнига“, магазин „Книга — почтой“

Заказы выполняются наложенным платежом

Н. М. РАСКИН

Н. М. РАСКИН • НЬЕПС • ДАГЕРР • ТАЛБОТ •

Н. М. РАСКИН



НЬЕПС •
ДАГЕРР •
ТАЛБОТ •

61 коп.



ИЗДАТЕЛЬСТВО • НАУКА •
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ