

БИБЛИОТЕКА ФИЛАТЕЛИСТА



ЛАДИСЛАВ
НОВОТНЫЙ

ХИМИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА И ЧИСТКА МАРОК

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие к изданию на русском языке	3
Применение химии в филателии	4
Знакомство с материалами	7
Производство и свойства бумаги	7
Химическая обработка бумаги	9
Химические изменения бумаги	12
Является ли целлофан химически вредным	13
Свойства типографских красок	14
Чистка марок	19
Химическая чистка марок	20
Простые чистящие средства	21
Удаление жирных пятен	22
Удаление жирных пятен от химически вредных наклеек	23
Чистка марок, испачканных чернилами, чернильным карандашом или цветной подкладкой от конвертов	27
Чистка пожелтевшей бумаги и удаление желтых пятен	29
Освежение красок на марках	30
Удаление помарок от цветных карандашей	30
Заключение	31

ПРЕДИСЛОВИЕ К ИЗДАНИЮ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Брошюра чешского филателиста Ладислава Новотного является полезным справочным пособием о том, какими физическими и химическими способами привести в хорошее состояние загрязненную, испачканную при пересылке или небрежном обращении марку, как удалить различные пятна (даже жировые), случайно попавшие на марку и портящие ее вид, как освежить несколько выцветшие краски на марках и т. п.

Эта брошюра тем более полезна, если учесть, что в нашей филателистической литературе этому вопросу до сего времени мало уделялось внимания. Желательно, чтобы наши филателисты, занимавшиеся экспериментами в этой области, сообщили в Правление ВОФ для обобщения и изучения опыта свои замечания по брошюре и результаты проводимых ими работ по восстановлению внешнего вида марок.

*Отдел печати и пропаганды
Правления Всесоюзного
общества филателистов*

ПРИМЕНЕНИЕ ХИМИИ В ФИЛАТЕЛИИ

Современный филателист заботится не только о пополнении коллекции новыми марками, но также и о постоянном расширении своих специальных и общих знаний, дающих ему возможность вести коллекционирование более успешно и целенаправленно. Поэтому он не ограничивается лишь накоплением и регистрацией марок, а уделяет также много внимания изучению рисунков марок и их идейного содержания, проблемам художественного творчества и техники изготовления марок, вопросам эстетики, современного оформления и сохранения коллекций.

Вспомогательными средствами при этом ему служат филателистические каталоги и литература, а также различные научные и технические справочники. Таким путем коллекционер приобретает научные и технические знания, которые на первый взгляд не имеют ничего общего с филателией, но на самом деле весьма необходимы для успешной собирательской деятельности.

Одним из таких знаний является применение химии в филателии. В нашей специальной литературе до сих пор нет справочника, который информировал бы коллекционера о том, как можно применять химию при проверке или чистке марок, а также для устранения отрицательных последствий, связанных с неумелым обращением с подсобными материалами для коллекционирования. Химические опыты в области филателии до настоящего времени производились лишь узким кругом специалистов или одиночками, но результаты этих опытов чаще всего оставались неизвестными большинству коллекционеров. Нет у нас также сейчас, как не было и ранее профессиональных филателистов, систематически занимавшихся чисткой марок с помощью химических средств. Напротив, такая деятельность совершенно обычна за границей, где она является весьма прибыль-

ным ремеслом. Не секрет, что такая деятельность не всегда направлена на пользу филателии, как об этом свидетельствует ряд обнаруженных подделок редких марок, изготовленных с применением химии. И именно из рядов этих профессионалов часто раздавались предупреждения о том, что применение химических средств в филателии широким кругом коллекционеров может привести к злоупотреблениям и ущербу. На самом же деле речь шла больше об охране секретов производства и личных интересов, чем о заботе о филателии.

Я не вижу причин, препятствующих ознакомлению коллекционеров с методами применения некоторых проверочных и чистящих химических средств, оправдавших себя в филателии. Я отдаю себе отчет также и в том, что именно эти знания вооружают филателиста в борьбе против ловкачей и мошенников, так как сведущий коллекционер менее доверчив и более критичен при оценке достоинств марок, особенно если речь идет о редких марках.

Когда речь идет о чистке марок, то приходится сталкиваться с мнением, что марка, подвергнутая чистке, неполноценна. Такое мнение неверно, если чистка была произведена квалифицированно и не нарушила никаких оригинальных свойств марки. В настоящее время мы считаем само собой разумеющимся и полезным, когда старые гравюры, документы и книги освобождаются химическим путем от загрязнений, ржавчины и пятен, появившихся в результате неумелого обращения или хранения в условиях загрязненности. Мы не возражаем против того, чтобы старые картины очищались с помощью химических средств от пыли и грязи, которые скрывают всю прелесть красок художественного произведения.

Не существует доводов, почему бы мы не могли применять также и химическую чистку марок, многие из которых насчитывают возраст более ста лет. Да и в отношении современных марок нам вовсе не все равно, если какое-либо загрязнение нарушает эстетический вид нашей коллекции.

Но при этом надо помнить, что нельзя смешивать необходимую чистку марок от загрязнений с «очисткой» от почтовых гашений, подлинных надпечаток или иных оригинальных признаков, так как этим изменяется ори-

гинальное состояние марки, что квалифицируется как незаконное действие — фальсификация.

Целью настоящей работы является ознакомление коллекционеров с возможностями применения химии в филателии. При этом дается описание отдельных методов лишь с той степенью подробности, которая действительно необходима для филателистических целей. Те, кто хочет приобрести более глубокие знания, должен ознакомиться соответствующим специальным справочником по химии.

Обращаем внимание на то, что эксперименты, которые, возможно, будут проводиться на основании рекомендаций, содержащихся в настоящей публикации, каждый проведет на собственный страх и риск. Особо подчеркиваем, что при любых экспериментах предпосылкой успеха является идеальная чистота, аккуратность и тщательность выполнения.

ЗНАКОМСТВО С МАТЕРИАЛАМИ

Филателист, производящий химические опыты с марками, должен, во избежание ущерба, хорошо знать материалы, с которыми он работает. Из этого следует, что необходимо обладать основными сведениями о производстве и свойствах бумаги, о типографских красках, о свойствах загрязнений, которые мы хотим устранить, и о чистящих средствах, которые мы применяем для этой цели. Поэтому будет полезным повторить самые необходимые сведения о материалах, сопровождая это наглядными примерами, и эти данные могут рассматриваться как филателистическая азбука.

ПРОИЗВОДСТВО И СВОЙСТВА БУМАГИ

Выбор химических средств для чистки или проверки марок производится в зависимости от сорта и свойств бумаги. Поэтому необходимо уметь правильно определить сорт бумаги.

По способу производства бумага делится на бумагу ручной и машинной выработки.

А. Бумага ручного производства вырабатывалась из тряпья; как правило, она слабо проклеена, имеет большую толщину, чем бумага машинной выработки (толщина примерно от 0,065 до 0,14 мм) имеет шероховатую, зернистую поверхность и лишь в отдельных случаях гладкую. Бумага ручной выработки применялась, например, в 1850 г. для выпуска австрийских марок. Это были первые марки, выпущенные на теперешней территории Чехословакии.

Б. Бумага машинного производства имеет много сортов, которые по своему составу, структуре, цвету или характеру поверхности приспособлены к определенным методам печати. К ним относятся:

а) *литографская бумага* отличается повышенной проклеенностью, что сообщает ей водоотталкивающие свойства. Это необходимо в связи с тем, что бумага подвергается воздействию воды, увлажняющей литографский камень в тех местах, которые не должны давать оттиска. Но в то же время она достаточно пориста, чтобы хорошо принимать краску. Вырабатывается из тряпья без примеси древесной массы и имеет около 10% наполнителей.

б) *бумага для металлографической печати* вырабатывается из хлопчатобумажного тряпья. Для лучшего приема краски не имеет никаких наполнителей, лишь в некоторых случаях добавляется небольшое количество целлюлозы, выработанной из древесины лиственных пород.

в) *бумага для глубокой печати* мягкая, гладкая, непроклеенная, чем достигается хорошее ее прилегание к печатной форме (плоской или валику). Имеет примерно 40% наполнителей. Особенно примечательным сортом является бумага с цветными волокнами, изготавливаемая путем примешивания в бумажную массу цветных волокон шелка, джута или целлюлозы.

г) *офсетная бумага* имеет шероховатую поверхность и вырабатывается преимущественно из древесной массы, к которой прибавляется небольшое количество целлюлозы. Бумага сильно прокрахмалена, чем предотвращается загрязнение весьма жидких офсетных красок бумажной пылью.

д) *бумага типографская* в большинстве случаев не содержит древесной массы, т. е. относится к средним сортам. Содержит наполнители, количество которых зависит от того, для каких целей бумага предназначена.

Наполнители представляют собой добавки, которые заполняют промежутки между волокнами бумажной массы, выравнивают поверхность, улучшают цвет бумаги и ее гладкость и т. д. К ним относятся каолин, мел, тальк, крахмал и прочие материалы, которые смешивают с бумажной массой в процессе помола. Для достижения определенных свойств, как-то стойкости против воды, бензина, кислот применяют различные проклеивающие вещества.

С влиянием наполнителей на качество и прочность бумаги каждый коллекционер может познакомиться в

процессе отмачивания гашеных марок от конвертов; чрезмерная продолжительность нахождения в воде приводит к повышенной утрате наполнителей, которые растворяются в ней. В результате бумага теряет первоначальную эластичность, становится лохматой, поверхность теряет гладкость, появляются крупные поры, бумага свертывается и т. п. Эти сведения необходимы также и при химической обработке, т. к. нередко приходится вынужденно удалять небольшую часть наполнителей, чтобы чистящее средство лучше проникло в бумагу. Но следует помнить, что удаление наполнителей для большинства сортов бумаги не должно превышать 30% общего их объема, а для литографской бумаги — 10%.

ХИМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА БУМАГИ

Стремление предотвратить подделку или повторное применение марок заставило почтовые администрации прибегать к различным предупреждающим мерам. Для печатания марок применялись сложные по рисунку гравюры, нередко содержащие также тайные значки, употреблялись комбинированные способы печати, которые могли осуществляться лишь в очень хорошо оборудованных типографиях, использовались специально изготовленные краски, состав которых хранился в тайне и, наконец, печатание производилось на специально приготовленных сортах бумаги.

Для уменьшения возможности подделки марок применялась в первую очередь бумага с цветными волокнами (Бавария, Швейцария), бумага, подвергнутая специальной химической обработке (Германия, Гамбург, Пруссия, Северогерманский почтовый союз и т. д.), бумага с водяными знаками и прочие специальные сорта.

В целях предотвращения повторного применения марок, а именно устранения почтовых гашений, применялась бумага, химически обработанная таким образом, что она быстро реагировала на кислоты, щелочи, воду и т. п. К ним относится также бумага мелованная, с предохранительными накатками и анилиновым фоном. Приведем несколько примеров:

— русские марки №№ 1—7 1857/58 гг., английские марки №№ 12 и 14 1855/56 гг., португальские марки №№ 34—45 1870/76 гг., немецкие марки №№ 39—44 1880 г.* имеют предохранительную меловую, а точнее желатиновую накатку, которая не позволяет типографским краскам проникать в бумагу. Если такую марку подвергнуть воздействию какой-либо жидкости, то желатин растворится, а вместе с ним исчезнет часть рисунка марки.

— Подобный же результат дают и накатанные желатиновые полоски, которые нам известны на австрийских марках №№ 92—125 1899—1905 гг. или на русских марках №№ 64—78 1909—1917 гг.

— Соединенные Штаты Америки предохраняли свои марки выпуска 1861—1867 гг. от повторного употребления тем, что оттискивали на марочной бумаге решетку, которая при наклейке марки исчезала. В целях устранения возможности удаления гашения химическим путем в те времена марки, в соответствии с установленными правилами, гасились пробковым штемпелем. Следствием этого явилось то, что сохранилось очень мало гашеных марок с хорошо видимым изображением. Пруссия применяла для печатания марок №№ 20—21 1866 г. бумагу, пропитанную смолами, что позволяло видеть рисунок марок, напечатанный с клеевой стороны. Предполагалось, что если марку отклеют от почтового отправления, то ее рисунок нарушится.

— Австрия выпустила в 1906—1908 гг. марки, которые печатались легко растворимыми красками и покрывались желатиновой накаткой. Если такую марку поместить в воду, то слой желатина и краски растворятся и рисунок исчезнет. США печатали свои марки 1861 г. на химически обработанной бумаге, которая реагировала на минимальные следы кислот, с помощью которых могли быть устранены оттиски штемпелей.

Наши химические эксперименты будут наиболее интересными, когда мы будем их проводить с марками, отпечатанными на бумаге, подвергнутой скрытой химической обработке. Во время этих экспериментов мы можем также проверить свои способности к филателистической

*) Номера марок и год их выпуска в брошюре приведены по каталогу Zumstein.

«алхимии» и выработать необходимое терпение. Ведь не исключены случаи, что многолетние разнообразные посторонние влияния на бумагу могут привести к тому, что наши усилия окажутся безрезультатными. Но тем не менее эксперименты интересны и стоят затрачиваемых усилий.

Немецкие марки №№ 1—6 и № 9 1872 г. имеют скрытый печатный фон в форме волнистой сетки, подобной той, которую мы знаем по маркам Эльзас—Лотарингии №№ 1—7 1870 г. Тайный фон можно «проявить» с помощью слабого раствора хромистого калия или слабого раствора сероводорода. В первом случае скрытый фон проявится в желтом, а во втором — в темно-коричневом цвете. После «проявления» марки необходимо тщательно промыть сперва в проточной, а затем в дистиллированной воде. Просушку лучше производить между двумя листками фильтровальной бумаги.

Иной скрытый печатный фон имели немецкие марки №№ 45—50 1889 г. с надписью «Reichspost». Фон состоит из линий, толщиной около 1,5 мм, удаленных друг от друга примерно на 5 мм. В более поздних тиражах рисунок скрытого фона изменился и приобрел в специальной литературе наименование «императорских обоев». На каждой четверти площади рисунка имеется изображение императорской короны, имперского орла и почтового рожка. Этот скрытый фон можно проявить на хорошо сохранившихся экземплярах с помощью паров аммиака, что производится следующим методом: в фарфоровую или стеклянную небольшую плошку (лучше всего подходят плошки, применяемые в школах при рисовании акварельными красками) помещается кольцо, изготовленное из тонкой проволоки. Диаметр кольца должен приблизительно соответствовать размерам испытываемой марки. В центр кольца накапывается нашатырный спирт, причем в таком количестве, чтобы положенная на кольцо марка не соприкасалась с жидкостью. Марка кладется на кольцо рисунком вниз, плошка прикрывается стеклянной пластинкой, чтобы аммиак испарялся не слишком быстро. При постепенном испарении пары аммиака пронизывают бумагу и вызывают процесс проявления, который нам известен при изготовлении чертежей на синьке. После того как рисунок проявится до желаемой степени четкости, марку сле-

дуёт самым тщательным образом промыть сперва в проточной, а затем в дистиллированной воде.

Необходимо снова напомнить, что эксперимент может оказаться неудачным, особенно в том случае, если марка уже подвергалась (намеренно или ненамеренно) каким-либо химическим воздействиям. Часто речь может идти, например, просто о сильно прокуренном помещении, в котором марка хранилась более или менее длительное время.

Подобный же тайный рисунок имели марки Северо-германского почтового союза №№ 13—24 1869 г. и служебные марки выпуска 1870 г., прусские марки №№ 6—13 1857—60 гг. и др.

Учитывая, что в результате проявления скрытых рисунков марки приходят в негодность, рекомендуем употреблять для экспериментов самые дешевые или поврежденные марки, не пригодные больше для включения в коллекцию.

ХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ БУМАГИ

Мы часто замечаем, что некоторые марки желтеют и на их бумаге появляются желтые или коричневые пятна. **Пожелтение** вызывается в первую очередь окислением древесных составных частей бумаги, что является результатом воздействия света, тепла или воздуха и, в особенности, вредных веществ, которые могут содержаться в воздухе. Бумага, выработанная из целлюлозы, как правило, не желтеет, но если такой случай все же наблюдается, то в его основе лежат иные причины (распад красок, клея и т. п.).

Содержание древесины в бумаге проверяют химическим путем — с помощью флюороглюцина, вещества, позволяющего установить, содержит бумага древесину или нет; это дает возможность выбрать для проведения эксперимента соответствующие вещества и методику. Стоит нам увлажнить бумагу, содержащую древесину, флюороглюцином, как она в месте соприкосновения с ним окрасится в розовый цвет; чем темнее окраска — тем больше древесины содержит бумага. Если этой же проверке подвергнуть бумагу, выработанную из целлюлозы, то ее окраска не изменится. Само собой разумеется, что

данный эксперимент производится лишь в том случае, если у нас имеются сомнения в качестве бумаги и мы не можем проверить ее состав иным способом. Для того чтобы возможное окрашивание бумаги марки было менее заметно, флюороглюцин следует наносить в самом минимальном количестве кончиком заостренной спички.

Желтые или коричневые пятна возникают обычно во влажной среде, причины их возникновения выяснить до настоящего времени не удалось, однако существует мнение, что они возникают в результате воздействия бактерий, которые попадают в бумажную массу в процессе ее изготовления и замирают там в бездействии на все время, пока не создадутся подходящие условия для возобновления их жизнедеятельности.

Изменение окраски бумаги может иметь и другие причины. Интересным примером является посинение некоторых английских марок, причины которого долго являлись предметом дискуссий. Лишь после тщательных исследований выяснилось, что бумага окрашивается под воздействием железа, содержащегося в типографских красках, куда оно, в свою очередь, попало из воды, применявшейся при изготовлении этой краски.

Пожелтение бумаги, желтые и коричневые пятна можно устранить химическим путем. Химическим же путем можно вернуть первоначальный вид бумаге английских марок, но этой возможностью коллекционеры пользуются редко, т. к. марки на посиневшей бумаге специально разыскиваются любителями.

ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ ЦЕЛЛОФАН ХИМИЧЕСКИ ВРЕДНЫМ

Опыт применения целлофана в филателии оказался отрицательным, и причины этого уже известны. Целлофан содержит примерно 80% целлюлозы, 12% глицерина и 8% воды, следовательно, эта смесь является гидратом целлюлозы, обладающим гигроскопичностью и воспринимающим влагу не только в воздухе, но и из бумаги марки. Бумага марок не является таким уж совершенно безжизненным веществом, как об этом можно подумать; бумага тоже «дышит» своими порами, в которые проникает кислород. Для сохранения своих первоначальных свойств бумага нуждается в сохранении в ее

составе такого количества влаги, какое в ней содержалось с самого начала. В условиях сухости целлофан удерживает воду и в результате этого начинает усиленно поглощать ее из марки. Бумага марки пересыхает, в ней возникают внутренние напряжения, которые могут привести к изломам. К тому же целлофан склонен к сморщиванию, в результате чего мы нередко сталкиваемся с такими случаями, когда редкие марки, обернутые в целлофан, портятся или вовсе приходят в негодность.

Целлофан имеет еще одно опасное свойство: содержащаяся в нем вода и глицерин преломляют лучи света подобно стеклянной линзе и этим способствуют ускоренному окислению красок, в результате чего марка темнеет.

Учитывая эти факты, можно сказать, что целлофан не подходит для постоянного хранения марок. Его можно применять как предохранительную обертку при пересылке марок, да и то в тех случаях, когда имеется уверенность в том, что его свойство воспринимать влагу не отразится за это время на марке.

СВОЙСТВА ТИПОГРАФСКИХ КРАСОК

Для печатания марок применяют много различных сортов красок: среди них встречаются краски, быстро реагирующие на воду, бензол, кислоты, щелочи и т. п. Поэтому необходимо ознакомиться со свойствами красок для того, чтобы в результате неправильного применения химических средств при проверке и чистке марок не нанести им вред.

Типографские краски делятся на неорганические и органические.

Неорганические краски:

- а) земляные краски (умбра, мел, охра, сиена и др.) в настоящее время почти не применяются;
- б) природные минеральные краски, например, хромовая или кадмиевая желтая, цинковые белила и т. д.;
- в) искусственные минеральные краски, которые вырабатываются из свинцовых солей, хромово-кислого натрия, сернистого железа и т. д.

а) природные растительные краски, как-то лакмус или индиго, редко применяются ввиду их растворимости в воде, бензине и т. д.;

б) краски, сырьем для которых служит каменноугольная смола; к ним относятся и анилиновые краски;

в) черные краски, вырабатываемые из сажи, полученной путем сжигания каменноугольного дегтя или природного газа;

г) цветные лаки, полученные сложными методами из органических веществ.

Чаще всего для печатания марок применяются краски, изготовляемые из смол, и искусственные минеральные.

Наибольшей стойкостью обладает черная краска. Краски, предназначенные для печатания гравюр на стали или меди, весьма устойчивы против воды, бензина и даже слабых кислот. Напротив, краски офсетные и для глубокой печати легко стираются, а в воде, бензине и других жидкостях растворяются. При этом они чувствительны к свету.

Краски состоят не только из красителей, но содержат также и присадки, которые обеспечивают их необходимые свойства. К ним относятся олифы, различные масла, клеи, задачей которых является связывание краски с бумагой, предохранение краски от влияния света, влаги, кислот, растворителей и т. д. Следовательно, от состава краски зависят ее стойкость и красящие свойства. Насколько важное значение для филателии имеет применение красок правильно подобранного состава, мы можем видеть на нескольких примерах: так, некоторые прусские марки оранжево-желтого цвета под воздействием света утрачивают свой первоначальный цвет и постепенно становятся серыми или даже черными. Гамбургская марка в 1¼ шиллинга 1864 г., первоначально напечатанная фиолетово-сиреневой краской, к настоящему времени в большинстве случаев встречается синего, фиолетового, серо-зеленого и даже серого цвета; швейцарская марка оранжевого цвета с изображением Гельветии часто меняет свой цвет на красно-коричневый. Фон баварских марок с изображением Леопольда должен быть цветным, т. к. эти марки напечатаны на цвет-

ной бумаге, однако краска фона под воздействием света в большинстве случаев исчезает, так что бумага становится белой.

Наши типографии для классификации красок применяют следующие градации:

- а) краски основные желтая, красная, голубая;
- б) краски вторичные (смешанные) ... оранжевая, зеленая, фиолетовая;
- в) краски третичные (смешанные) ... оливковая, красно-коричневая и т. д.

Красящие свойства одной и той же краски не всегда одинаковы. Они зависят также от сорта и окраски бумаги. Различные результаты получаются на бумаге шершавой или гладкой, белой или желтоватой, обычной или мелованной и т. д. Это необходимо иметь в виду при определении оттенков цвета.

Выше мы уже упомянули, что многие краски чувствительны к жидкостям. В основном это органические краски. Коллекционер не ошибется, если будет считать все краски (за исключением применяемых для печатания гравюр) восприимчивыми к жидкости и во время своих химических экспериментов, будет обращаться с ними с наивысшей осторожностью.

Известно, что существует множество факторов, влияние которых может доставить нам хлопоты не только при хранении, но и при экспонировании или пересылке марок. Каждому коллекционеру по собственному опыту известны марки с резкими отличиями цвета, вызванными, скажем, слишком интенсивным освещением. Об этом не должны забывать также организаторы выставок.

Такие отличия или полное изменение цвета можно вызывать и искусственно химическим путем. Пока речь идет об экспериментах в целях обучения или развлечения, — все это можно считать вполне нормальным. Но мы знаем, что существует множество подозрительных «разновидностей» по цвету, которые были изготовлены химическим путем во вред филателии. Поэтому не будем останавливаться на том, как можно добиться таких изменений химическим путем, а лишь приведем таблицу химически возможных изменений цветов и некоторые примеры, которые могут послужить филателистам предупреждением.

марок. Так, например, дешевая русская марка в 45 р. черно-серого цвета выпуска 1922 г. была изменена химическим путем на значительно более редкую марку в 45 р. черно-зеленого цвета.

В настоящее время в нашем распоряжении имеется достаточно средств, с помощью которых можно установить химические подделки, несмотря на большие затруднения при установлении истины. Во всяком случае все подделки, полученные химическим путем, в конце концов, оказываются разоблаченными. В этом нам помогают не только химические средства, но и контрольная ультрафиолетовая лампа, которая безжалостно вскрывает все изменения, которые произошли с краской. Некоторые редкие исключения не могут служить опровержением этого правила.

Разоблачить подделки, изготовленные химическим путем, можно и любительскими средствами. Ведь не всегда есть время и возможность отнести марку к эксперту. Большинство подделок почти всегда несет на себе хотя бы незначительные следы проделанных с ними манипуляций, которые при соответствующей осторожности и опыте могут быть вскрыты простейшими средствами.

Первым видом проверки, которому во всех случаях подвергается подозрительная марка, является проверка оптическая. Если тщательно обследовать бумагу марки через сильное увеличительное стекло при ярком освещении, падающим под углом, то мы увидим, что в углублениях бумаги остались мельчайшие частицы первоначальной краски, которая была растворена или изменена химическим путем. Эти мельчайшие частицы краски часто придают бумаге вид окрашенной. Если мы установим такие признаки, то речь, как правило, идет о подделке.

Но предположим, что первая проверка оказалась отрицательной. В этом случае следует сравнить бумагу марки с бумагой другой марки той же серии или с другим экземпляром такой же марки. Бумага марок, подвергнутых химической обработке, в большинстве случаев утрачивает свои первоначальные свойства, становится менее эластичной, а иногда и ломкой. В общем, ее состояние становится противоположным тому, какое получается, например, при излишне продолжительном «купании» марки, в результате чего она «лохматится».

Если и таким путем не удастся подтвердить, что имеет место химическое воздействие, можно провести химическое испытание. Успех такого испытания зависит как от состояния марки, так и от продолжительности времени, прошедшего после ее химического изменения. Но во всяком случае чаще всего проверка приносит успех. Если речь идет об изменении цвета с помощью кислот, то проверка производится лакмусом, а если мы имеем перед собой марку с краской, измененной щелочными веществами, то проверка производится фенолфталеином.

Учитывая, что на первый взгляд бывает трудно установить, с помощью каких веществ была изменена краска, следует поочередно использовать оба метода проверки, при этом начинать надо с фенолфталеина, т. к. он бесцветен, не угрожает порчей марке, а работа с ним очень проста: если мы положим кристаллик фенолфталеина на обратную сторону умеренно увлажненной марки, в отношении которой мы подозреваем, что ее цвет был изменен с помощью щелочных средств, то в случае справедливости нашего подозрения фенолфталеин через короткое время окрасится в красный или розовый цвет. Если такая проверка окажется безрезультатной, то сделаем еще опыт с помощью лакмуса: на обратную сторону слегка увлажненной марки нанесем заостренной спичкой минимальное количество лакмуса. Если краска марки была изменена с помощью кислотных веществ, то цвет лакмуса из синего превратится в красный. В случае необходимости вместо лакмусового раствора можно применять и лакмусовую бумагу, которую следует прижать к марке с помощью спички; но в этом случае увлажнение марки должно быть более интенсивным.

Если же оба метода проверки не дали результата, а подозрение на то, что марка была подвергнута химической обработке, осталось, то остается поручить проверку эксперту, который проведет ее под контрольной ультрафиолетовой лампой.

Следует упомянуть, что существует возможность вернуть химически измененным маркам их первоначальный цвет. Однако реализация этого выходит за рамки возможностей филателиста-любителя.

ЧИСТКА МАРОК

Об этой проблеме было уже много написано, однако до сего времени она пока еще окончательно не разре-

на. Часто мы не знаем, с чего следует начинать, чтобы не нанести маркам еще больше вреда. Если говорить о химической чистке марок, то можно отметить, что существует целый ряд рецептов, предназначенных для удаления различных видов загрязнений, однако никто не поручится за то, что их применение всегда будет успешным. Все рецепты такого типа следует считать лишь рекомендациями и, приступая к проведению интересных и поучительных экспериментов, следует это иметь в виду. Неудача не должна никого обескураживать.

Чистка марок осуществляется методами физическими и химическими. Физические методы применяются лишь в некоторых случаях, да и то с помощью материалов, которые абсорбируют загрязнения, т. е. воспринимают их и затем удаляются. Этот способ непригоден для филателии и его применение ограничивается, например, чисткой оставшихся незапечатанными частей марок с помощью специальной, очень мягкой резинки или удалением избытка чистящих средств с марки резинкой или кисточкой. В случае чистки резинкой советуем применять трафарет, который можно вырезать самому из старой киноплёнки. Плёнку следует тщательно освободить от эмульсии (в горячей воде) и вырезать в ней отверстия необходимой формы и размеров; наиболее подходят отверстия по своей форме и размера, примерно соответствующие лимонному зерну, что предохраняет от опасности задеть резинкой более широкое поле, чем необходимо.

При физических методах чистки никогда не следует применять излишнее усилие, надеясь получить тем самым бóльший эффект. Этим мы можем лишь повредить марку.

ХИМИЧЕСКАЯ ЧИСТКА МАРОК

Осуществлять ее нам позволяют различные вещества, вызывающие окисление или восстановление. При применении соответствующих химикалий выделяющийся кислород (или водород) воздействует на микроскопические частицы загрязнений, обесцвечивает их и разлагает.

Прежде чем мы обратимся к описанию отдельных методов чистки, следует еще раз напомнить, что при работе следует соблюдать наивысшую осторожность. Нужно

не забывать, что любое чистящее средство воздействует на бумагу и краску, многие из них горючи и взрывоопасны, а некоторые — особенно кислоты — вредны для здоровья.

Каждую марку, подвергнутую химической чистке, необходимо тщательно промыть от химикалий сперва в проточной, а затем и в дистиллированной воде.

Еще раз хотим напомнить, что за результаты любых опытов, проводимых на основе настоящей публикации, ответственность несет лишь сам экспериментатор.

ПРОСТЫЕ ЧИСТЯЩИЕ СРЕДСТВА

Будет правильно, если мы начнем свои опыты с домашних средств: нещелочные составы для мытья шерсти или шелка, порошковые шампуни для мытья волос могут служить чистящими средствами и применяться для устранения общих загрязнений и даже слабых жирных пятен.

Метод работы при этом применяется простой: марка кладется на белую бумагу и умеренно увлажняется мягкой кисточкой, затем на плоскость марки наносится немного шампуня, который осторожно растирается до получения густой пены. Пену оставляют на марке примерно на 1 мин, после чего она осторожно удаляется чистой увлажненной кисточкой. Марка прополаскивается в проточной, затем в дистиллированной воде и после этого просушивается между двумя листками фильтровальной бумаги.

Если желаемый результат не достигнут, то процесс чистки можно повторить, но только после полного высушивания марки, т. к. во влажном состоянии ее очень легко повредить. Если мы имеем дело со стойкими загрязнениями, то эффективность процесса чистки может быть повышена за счет того, что кисточку увлажняют не в воде, а в перекиси водорода, который способствует более интенсивному окислению загрязнений.

Если нещелочные вещества не помогают, то можно применить другие чистящие средства более сложного состава. Причем, наилучших результатов можно добиться в случае применения чистящих средств специально предназначенных для устранения определенных видов загрязнений. В связи с этим дальнейшее описание методов чистки мы делим на разделы.

Простым средством для удаления загрязнений жиром является бензин или бензол, однако следует помнить, что оба эти растворителя воздействуют на некоторые краски, почему необходимо соблюдать осторожность. Хороших результатов можно добиться следующим методом: замасленную марку кладут на белую хлопчатую бумагу и слегка смачивают ее бензином. Затем ее прикрывают другим листком хлопчатой бумаги, на который сверху кладут лист белой гладкой бумаги. После этого все это проглаживается умеренно теплым и влажным утюгом (просушивается). В большинстве случаев жирное пятно при этом растворяется и впитывается хлопчатой бумагой.

Если этим методом не удастся достичь желаемых результатов даже после неоднократной обработки, то приходится прибегать к другому, более действенному, но и более сложному способу. Приготавливается кашица из 6 частей жженой магнезии, 1 части бензина и 1 части спирта, которая помещается в хорошо закрывающуюся керамическую или стеклянную баночку (от косметики и т. п.). Всю плоскость марки, положенной на белую хлопчатую бумагу, покрывают тонким слоем кашицы с обеих сторон, после чего она прикрывается другим листком хлопчатой бумаги, а сверху листом белой гладкой бумаги, как и в первом случае. Умеренно теплым и влажным утюгом производится проглаживание до тех пор, пока кашица совершенно не высохнет. Остатки кашицы устраняются с марки мягкой кисточкой или очень мягкой резинкой. Очень важно не брать слишком много бензина и слишком горячий утюг, т. к. может произойти воспламенение, а в более нагретом состоянии взрыв. Поэтому нельзя работать при открытом пламени — вблизи каминов, горящих газовых приборов и т. д. Понятно, что вблизи нельзя курить.

Следует сказать, что это радикальное средство часто не помогает очистить марки с очень жирными штемпелями. Как известно, краска, которую употребляли для старых почтовых штемпелей, вырабатывалась из ламповой сажи, хлористого железа и олифы различных сортов. Если при изготовлении краски использовались низкие сорта олифы, то краска штемпеля своевременно не высыхала, излишняя олифа проникала через бумагу марки

и письма, образуя некрасивые жирные пятна. Устранение таких пятен затруднительно, но добиться их ослабления химическим путем весьма возможно.

Известно несколько рецептов, но наиболее подходящим из них считаем следующий: к 6 частям бензола добавляем 0,2 части метилового спирта, перемешиваем путем энергичного встряхивания до тех пор, пока резкий запах метилового спирта будет чувствоваться лишь слабо. Затем добавляют 3 части чистого спирта и смесь вновь энергично встряхивают. Смесь хранится в бутылочке коричневого стекла с притертой пробкой, что предохраняет ее от слишком быстрого испарения. Марку, подлежащую чистке, сперва помещают в воду, чем достигается удаление некоторой части наполнителей, и чистящему средству облегчается возможность воздействия на жировое пятно путем проникновения внутрь бумажной массы. Примерно через 7—10 мин марка вынимается из воды и кладется в чистящий состав, помещенный в небольшую стеклянную или фарфоровую плошку, которая сверху прикрывается стеклом. Нужно очень внимательно следить за тем, не воздействует ли смесь на краску марки. В таком случае марка немедленно извлекается, промывается в проточной, а затем в дистиллированной воде. Если же нарушения краски не обнаруживается, продолжительность нахождения марки в составе определяется по мере надобности. Рекомендуются при этом удовлетвориться более скромным результатом, скажем, ослаблением жирного пятна, чем повредить марку в результате слишком длительного нахождения в чистящем составе. Если мы имеем дело со штемпельной краской, то в большинстве случаев ей ничего не грозит, т. к. затвердевшее хлористое железо не поддается окислению. Необходимо, чтобы остатки растворенного лишнего масла, а также остатки чистящего состава были тщательно удалены. Поэтому обязательно окончательную промывку производят в дистиллированной воде.

УДАЛЕНИЕ ЖИРНЫХ ПЯТЕН ОТ ХИМИЧЕСКИ ВРЕДНЫХ НАКЛЕЕК

В наше время никто не станет наклеивать марки в коллекцию гуммиарабиком или мучным клейстером, и в то же время случилось так, что тысячи коллекционеров

«попались» на крикливую рекламу безответственного торговца, «изобретение» которого, к сожалению, нанесло филателии столько вреда: во время второй мировой войны на наш рынок была завезена заграничная новинка, так называемая «вечная наклейка». Реклама в специальных журналах утверждала, что речь идет об изобретении незасыхающего клея, абсолютно безвредного и особенно пригодного для наклеивания негашеных марок. Его пригодность была якобы подтверждена неоднократно проверками ведущих химиков. Наклейки можно было применять, не нарушая оригинального клея марок.

Реклама была правдивой лишь частично. Действительно, наклейку можно было удалить без особого труда, но на клеевой стороне марки оставался от наклейки небольшой след патентованного клея, который с течением времени превращался в жирное пятно и проникал на лицевую сторону марки, образуя светлое «окошко». Жертвами такой безответственности стали десятки тысяч коллекционеров и была повреждена масса редких марок.

Анализ клея показал, что при его производстве использовались жирные материалы, которые хотя и обеспечивали его незасыхаемость, но не были достаточно связаны в клее и в результате этого проникали в бумагу. Устранение следов этого «изобретения» дело трудное, т. к. жир «вечных наклеек» очень стоек и по прошествии стольких лет лишь незначительно реагирует на обычные растворители, которые мы можем применять, имея ввиду необходимость сохранения красок самой марки. Приходится с течением времени прибегать к более сильным действующим растворителям, каковыми являются эфир, ацетон или тетрафлор, истые растворители, вместе с тем возрастает и опасность повреждения краски на марках. Марочный клей от этих чистящих средств не портится.

По этим причинам правильный выбор растворителя затруднен. Необходимо пользоваться таким растворителем, который соответствует свойствам бумаги и красок, ингенсивности загрязнения и его размерам. Пока нет возможности с полной гарантией установить, какое средство в данном случае является наиболее подходящим и безвредным для марки. Правильно ориентироваться при решении этого вопроса помогает накопленный опыт. Из

практики известно, что если мы имеем дело с одноцветными марками, то лучше всего подходят:

для черной краски

— ацетон или эфир. Учитывая, что черные краски отличаются стойкостью, можно пользоваться и радикальными растворителями;

для коричневой краски

— бензол. Можно использовать и ацетон, но «купание» должно быть очень кратким и производиться с величайшей осторожностью, т. к. ацетон легко растворяет коричневую краску;

для красной краски

— бензин или бензол. Ацетон может применяться лишь в исключительных случаях, да и то лишь короткое время, т. к. он растворяет красную краску;

для оранжевой краски

— эфир или ацетон. Оба средства могут применяться лишь очень короткое время, иначе они нарушат краску. Оранжевая краска особенно чувствительна к бензину, который быстро ее растворяет;

для желтой краски

— бензин или бензол. Ацетон, эфир и тетрахлористые растворители разлагают краску, ввиду чего их использование не допускается. Продолжительное воздействие бензина также вредно. Необходима осторожность и при пользовании бензолом;

для синей краски

— бензин или эфир. Марки, напечатанные способом металлографии, выдерживают также бензол и тетрахлористые растворители;

- для зеленой краски — бензин. Эфир и тетрахлористые растворители растворяют желтые частицы краски, а ацетон уничтожает зеленую краску;
- для фиолетовой краски — бензин или бензол, но очень осторожно, при слабом масляном пятне можно на очень короткое время воспользоваться ацетоном. Тетрахлористые растворители и эфир в данном случае как чистящее средство не подходят, т. к. они разлагают фиолетовую краску.

Таков краткий перечень рекомендаций, вытекающих из накопленного опыта, однако он не обязательно должен оказаться справедливым для всех случаев. По этой причине необходимо, чтобы все попытки устранения жирных пятен от вредных наклеек производились с максимальной осторожностью.

Для работы используется небольшая стеклянная или фарфоровая плошка, накрытая стеклом, предотвращающим слишком быстрое испарение жидкости, но не мешающим процессу чистки. Из зубочисток или расщепленных спичек изготавливается рамочка, связанная нитками, которая кладется на дно плошки. Рамочка служит для того, чтобы на нее можно было положить марку таким образом, чтобы своей обратной стороной она соприкасалась с жидкостью, которая получает таким образом возможность проникать сквозь бумагу.

Необходимо очень внимательно следить особенно за первой фазой процесса чистки: если мы заметим признаки окрашивания бумаги, то чистку следует немедленно прекратить, а марку высушить между двумя листками фильтровальной бумаги. Если же окрашивается жидкость, а бумага марки не окрашивается, то марку оставляем в ванне до устранения или достаточного ослабления жирового пятна. Само собой разумеется, что окрашенную жидкость дальше не используют, т. к. она уже не годится для чистки. Если оказывается необходимым повторить процесс, то это делается лишь после

полного просушивания марки, т. к. в противном случае может быть повреждена бумага.

Чистку марок, напечатанных способом металлографии, можно ускорить тем, что ватным тампоном, слабо смоченным в чистящем растворе, протереть (еще до помещения марки в ванну) замасленное место с целью удаления остатков вредного клея с поверхности. Разумеется, что при этом не следует применять особых усилий, т. к. можно повредить марку. И в этом случае мы должны обратить внимание на горючесть и взрывоопасность применяемых чистящих средств и их паров. Помещение, в котором производится чистка, должно проветриваться, курение и применение огня не допускается.

ЧИСТКА МАРОК, ИСПАЧКАННЫХ ЧЕРНИЛАМИ, ЧЕРНИЛЬНЫМ КАРАНДАШОМ ИЛИ ЦВЕТНОЙ ПОДКЛАДКОЙ ОТ КОНВЕРТОВ

Часто в наши руки попадают марки, испачканные не почтовым, а фирменным штемпелем или чернильными и цветными карандашами. Нередко мы встречаемся также с марками, запачканными подкладками от конвертов. Коллекционеры сами иногда повинны в появлении таких загрязнений, когда неосторожно отмачивают марки с конвертов. В таких случаях мы чаще всего имеем дело с анилиновыми красками, которые устраняются лишь с трудом, и приходится испробовать несколько способов, пока удастся достичь хотя бы частичного успеха. Перечислим некоторые из этих способов, применяемые наиболее часто:

а) Приготавливается смесь из 9 частей чистого спирта и 1 части щавелевой кислоты. После полного растворения смеси она выливается в стеклянную или фарфоровую плоскую посуду, в которую помещается марка без предварительного размягчения бумаги в воде. Посуда прикрывается стеклом, чтобы жидкость не испарялась слишком быстро. Процесс чистки продолжается не более 8—15 мин. После этого марка извлекается и промывается обычным способом в проточной и дистиллированной воде. Лишь после полного просушивания марки процедуру можно повторить.

Если на марке остаются следы от чернильных карандашей в форме порошка графита или каолина, их сле-

дует устранить (с сухой марки) мягкой кисточкой или очень мягкой резинкой.

Если мы имеем дело с маркой, краска которой чувствительна к кислотам, то применяется только чистый спирт без щавелевой кислоты. Правда, в результате этого процесс чистки значительно удлиняется или становится менее действенным. Теоретически для чистки можно использовать и денатурированный спирт, но после такой ванны марка воспринимает запах этого спирта, который трудно устраним, из-за чего такой спирт не рекомендуется для филателистических целей. Кроме того, денатурированный спирт отрицательно воздействует на клей марки, в то время как при использовании чистого спирта это не наблюдается.

б) В 20 частях дистиллированной воды растворяются примерно 3 части хлорной извести и 3 части кристаллической соды. Раствор помещается в темный сосуд и путем продолжительного встряхивания доводится до необходимого насыщения. Непосредственно перед процедурой в другой сосуд помещается второй раствор, приготовленный из 3 частей дистиллированной воды и 1 части щавелевой кислоты. Окончательную смесь готовят путем прибавления к 6 частям первого раствора 1 части второго. Дальнейшая технология такая же, как и в пункте «а».

Учитывая, что отбеливающие свойства этой смеси достаточно радикальны, необходимо при ее применении соблюдать большую осторожность. Нужно следить за тем, чтобы марки обрабатывались смесью по всей площади, иначе могут возникнуть пятна различного оттенка.

в) Из старой литературы известно еще одно хорошее средство для удаления чернильных пятен, пятен йода и т. п. Чистка производится в двух ваннах и двумя растворами, которые взаимно нейтрализуют друг друга. Вследствие этого нельзя допускать, чтобы хотя бы капля одного раствора попадала в другой.

Первый раствор чистящего средства состоит из 1 части серной кислоты (концентрированной) и 100 частей дистиллированной воды, в которой было предварительно растворено примерно 0,1 части марганцевокислого калия; второй раствор состоит из 10 частей сернокислого калия или сернокислого натрия и 1 части концентриро-

ванной серной кислоты, растворенных в 90 частях дистиллированной воды.

В первой ванне удаляется часть загрязнений, а марка слегка окрашивается в коричневый цвет; продолжительность промывки при этом в зависимости от необходимости составляет от 1 до 3 мин. После этого марку необходимо тщательно промыть от остатков химикалиев в проточной воде. Для того чтобы убедиться, достаточно ли хорошо промыта марка, ее необходимо поместить в дистиллированную воду, в которой растворено небольшое количество марганцевокислого калия, в результате чего вода окрасилась в слабый розовый цвет. Если после помещения в эту воду марки розовый цвет пропадает, то это значит, что марка промыта плохо и надо продолжить промывку в проточной воде. Если же розовый цвет воды сохранится, то это означает, что марку можно поместить во вторую ванну.

Понятно, что после окончания процедуры во второй ванне марка промывается обычным способом в проточной, а затем дистиллированной воде и просушивается между двумя листками фильтровальной бумаги. Окончательная промывка марки при использовании данного метода должна продолжаться несколько дольше, чем обычно: в проточной воде марка промывается примерно два часа.

ЧИСТКА ПОЖЕЛТЕВШЕЙ БУМАГИ И УДАЛЕНИЕ ЖЕЛТЫХ ПЯТЕН

О том, что способствует пожелтению бумаги и появлению пятен мы уже говорили в главе о бумаге. Для чистки служит следующая смесь: в 100 частях дистиллированной воды растворяется 10 частей 30-процентной перекиси водорода и $\frac{1}{2}$ части танина. Смесь хорошенько взбалтывается и подогревается до 35°C (лучше несколько больше, чем меньше). В теплую ванну помещается марка и через одну-две минуты извлекается, после чего в ванну добавляется 1 часть нашатырного спирта для повышения щелочности раствора и марка снова помещается в ванну примерно на 1 мин, а затем промывается уже описанным способом.

Для достижения хороших результатов, как правило, достаточно в общей сложности двух-трех минут. Если

приходится иметь дело с более сложным случаем (например, с пятнами), то процедура может быть повторена, но лишь после полного высушивания марки, т. к. более продолжительное воздействие перекиси водорода нарушает целлюлозу, входящую в состав бумаги.

Эта же смесь пригодна и для оживления поблекших красок, которые после помещения в ванну приобретают первоначальный тон.

ОСВЕЖЕНИЕ КРАСОК НА МАРКАХ

Эта процедура необходима, прежде всего, для марок, краски которых подвергаются окислению, примером чему могут служить обычно некоторые прусские марки, а также целый ряд других марок. В большинстве случаев достаточно поместить марку на короткое время в разбавленную перекись водорода. В более сложных случаях применяется рецепт, упомянутый в связи с освежением пожелтевшей бумаги.

УДАЛЕНИЕ ПОМАРОК ОТ ЦВЕТНЫХ КАРАНДАШЕЙ

Марки, снятые с вырезок, особенно с вырезок из сопроводительных извещений к посылкам, часто носят следы пометок, сделанных цветными карандашами, грифелями и т. д. Очистка их может производиться скипидарным мылом, которое, однако, на некоторые краски не действует. В связи с этим рекомендуем следующее средство: 5 частей чистого спирта смешиваются с 4 частями бензола и после тщательного перемешивания встряхиванием добавляется 1 часть разбавленной щавелевой кислоты.

Все еще раз как следует перемешивается и помещается в пузырек с притертой пробкой, чтобы смесь не улетучивалась.

Марку, предназначенную к чистке, смачивают в воде, после чего немного просушивают между листками фильтровальной бумаги и помещают в смесь. Результаты должны появиться уже через 2—3 мин. После этого под проточной водой смывают остатки графита или красителя и марка промывается обычным способом, а затем про-

сушивается. При необходимости процедуру можно повторить, но как и во всех остальных случаях лишь после полного высушивания марки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Было бы, конечно, полезно рассказать поподробнее о том, как и какие из приведенных смесей (чистящих средств) действуют на различные виды загрязнений, как они, например, разрушают остатки графита от карандашей, как разрушается анилиновая краска и т. д. Но этого невозможно сделать в нашей маленькой брошюре. Нам важно узнать, какими можно пользоваться средствами для того, чтобы добиться поставленной цели.

И в заключение несколько советов. Перед каждой процедурой убедитесь, с каким сортом краски, бумаги и загрязнений Вам приходится иметь дело. Это позволит правильно выбрать чистящее средство. Для хранения твердых химикатов лучше всего подходят баночки из темного стекла с широким горлом, которые можно приобрести в магазинах лабораторного оборудования. Для каждого химикалия изготавливается этикетка с названием и указанием даты покупки. Если говорить о жидкостях, то их следует хранить в пузырьках с притертой пробкой. Едкие средства (кислоты), а также горючие и взрывоопасные должны снабжаться соответствующей хорошо заметной надписью и никогда не храниться рядом с открытым огнем. Курение при всех экспериментах запрещается.

Для ванн лучше брать стеклянные или фарфоровые глазурованные светлые плоские, которые дают возможность хорошо наблюдать за протеканием отдельных процессов. Понадобятся также стеклянные пластинки, которые используют как крышки при работе с летучими жидкостями. При работе с кислотами следует пользоваться старым металлическим или пластмассовым пинцетом, грани которого следует тщательно сгладить, чтобы они не нарушали увлажненную бумагу марки. Для отмеривания точных количеств жидкостей и химикалиев надо обзавестись лабораторной мензуркой. Помимо этого, потребуется стеклянная воронка, мягкие кисточки и, наконец, фильтровальная бумага.

Использованные растворы, особенно растворы, содержащие кислоты, сливают в канализацию лишь в сильно разбавленном виде, чтобы они не повредили трубопроводы.

Ну, и, наконец, еще одно: при всех экспериментах необходимо соблюдать максимальную осторожность и чистоту!

Больших успехов в филателистической алхимии!

ХИМИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА И ЧИСТКА МАРОК

Редактор *Н. Е. Градищев*
Техн. редактор *И. Г. Шефер*

Художник *И. И. Шапенков*
Корректор *Л. Н. Лещева*

Сдано в набор 21/X 1969 г. Подписано к печати 6/II 1970 г.
Форм. бум. 84×108/32 1,0 печ. л. 1,68 усл.-п. л. 1,55 уч.-изд. л.
Тираж 40 000 экз. Зак. изд. 14700 • Цена 7 коп.
Издательство «Связь», Москва-центр, Чистопрудный бульвар, 2

Типография издательства «Связь» Комитета по печати при Совете Министров СССР. Москва-центр, ул. Кирова, 40. Зак. тип. 624