

М. В. Фармаковский

**Консервация и реставрация
музейных коллекций**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 7.01
ББК 85
М11

М11 **М. В. Фармаковский**
Консервация и реставрация музейных коллекций / М. В. Фармаковский – М.:
Книга по Требованию, 2013. – 141 с.

ISBN 978-5-458-50972-5

ISBN 978-5-458-50972-5

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2013

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2013

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

ской выставки на глубине 20 м в специально приготовленном углублении в гранитной скале. Все музеи и другие учреждения, могущие так или иначе рассчитывать на продолжительное существование, должны будут по наследству передавать всем учреждениям следующих времен сведения об этом письме нашим потомкам. Насколько хорошо дойдет оно до них, конечно, неизвестно.

Чрезвычайно любопытны те опыты, которые предприняты в этом направлении у нас в Лаборатории консервации и реставрации документов Академии наук СССР. Объектом опытов явился наиболее замечательный памятник нашей эпохи — текст Сталинской Конституции. Директор лаборатории Н. П. Тихонов уменьшил микрофотографическим путем весь текст документа до площади в полтора десятка квадратных сантиметров. Текст в таком уменьшенном виде перенесен на пластинку из специального неразрушающегося металлического сплава и на ней вытравлен; вся пластинка впрессована в небольшой блок особого стекла, не поддающегося действию окружающей атмосферы. Такой документ может храниться без опасности разрушения 700—800 лет. Читать документ можно или под микроскопом, или, отбрасывая микрокартину на экран.

Осуществляя подобную консервацию наиболее замечательных письменных документов, наша наука перекидывает мост через многие столетия.

Конечно, мы не знаем, что нам еще скажет ближайшее будущее в деле усовершенствования приемов консервации, но во всяком случае вот пока те способы, которыми люди предполагают сохранить предметы на бесконечное число лет.

Совершенно естественно, что только очень несложные приемы могут быть выполняемы в небольших музеях, но опыты нашей советской лаборатории с текстом Конституции уже есть нечто весьма реальное и обещающее.

Разберем все-таки два первых варианта.

Говорить о создании в музеях температуры вечной мерзлоты, конечно, нельзя. Но нельзя также считать эту идею химерической выдумкой. Надо найти те пределы температуры, которые осуществимы в музейных условиях и которые гарантируют в определенной мере свободу от начала разрушения.

Как поучительный пример, перед нами отдел прикладного искусства Метрополитэн-музея в Нью-Йорке, который пришел к необходимости хранить свои фонды в темных помещениях с температурой в 4°. Оказывается эти условия, при строгом поддержании их, совершенно обеспечивают от возникновения главнейших разрушительно действующих явлений; в частности, устраняется действие света, обеспечивается постоянный объем предметов, постоянная влажность и почти полное отсутствие условий для развития микроорганизмов, которые играют колоссальную роль в разрушении предметов. Температура и влажность на данном уровне поддерживаются установкой специальных приборов кондиционирования воздуха.

Итак, некоторые условия консервации, казалось бы самые трудные, могут быть осуществлены в музеях и уже практически осуще-

ставляются в музеях Америки. Но об одном только надо помнить — говорить о безусловном сохранении Status quo даже при этих условиях нельзя.

Особенно трудно и хлопотливо обстоит дело с археологическим материалом. В этом случае говорить о сохранении Status quo иногда даже преступно: можно ли стремиться сохранять состояние разрушения, стремительно развивающегося в древней ткани или коже, можно ли сохранять такое состояние, когда идут гнилостные процессы, когда идет распадение вещества дерева, кости, рога, минерализации металлов?

Мы обязаны вмешаться в состояние объекта, изменить его, а не сохранять в полной неприкосновенности из ложно понятого принципа, ибо таким упорным сохранением мы можем только загубить вещь, а не сохранить ее. Очень многие предметы, которые в момент открытия их при раскопках кажутся хорошо сохранившимися, через некоторое время теряют свои краски и зачастую совершенно разрушаются. Они буквально на наших глазах и в наших руках гибнут, и нужно принять срочные меры для того, чтобы предотвратить эту гибель, как это произошло, например, с некоторыми памятниками Хара-Хото при раскопках П. К. Козлова¹ и с большинством тканей в курганных склепах наших южных степей. Так, без серьезного вмешательства особого специалиста ценнейшим предметам наносится непоправимый ущерб.

Надо со всей прямотой сказать, что такой ущерб, причиняемый вещам из-за слишком большой любви к ним и боязни подпустить к ним людей другой специальности, наблюдается не только в момент плохо организованных раскопок старого времени или в маленьких, бедных музеях, где нет достаточно квалифицированных работников, но и в больших музеях, гордо почитающих в сознании своего абсолютного знания, или при крупных экспедициях, все еще не усвоивших некоторых, ныне ставших элементарными, правил организации.

Международная конференция в Каире (март 1937 г.), посвященная вопросам археологических раскопок, подробно остановилась на организации экспедиций, личном их составе, оборудовании и т. д. Правда, выработанные конференцией нормы организации иногда еще далеки от нашей археологической практики в том, что касается консервации объектов на месте и в небольших музеях.

Но если нельзя упорствовать в принципе «археологической неприкосновенности» и делать из этого какой-то фетиш, то надо вдвойне строго относиться к вмешательству в жизнь музейного объекта, к тому, что называется реставрацией.

¹ «Когда мы раскрыли эти образа (китайского письма на сетчатой ткани), перед нами предстали дивные изображения сидящих фигур, утопавших в нежно-голубом и нежно-розовом сиянии. От буддийских святынь веяло чем-то живым, выразительным, целым; мы долго не могли оторваться от созерцания их — так неподражаемо хороши они были. Но стоило только поднять одну из сторон того или другого полотна, как большая часть краски тотчас отделялась, а вместе с нею, как легкий призрак, исчезло все обаяние, и от прежней красоты остались лишь слабое воспоминание...» (Козлов, Монголия и Амдо и мертвый город Хара-Хото, 1923, стр. 554).

ОБЩИЕ УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ МУЗЕЙНЫХ КОЛЛЕКЦИЙ

РЕЖИМ МУЗЕЙНОГО ЗДАНИЯ

Так как сохранение предметов в музее прежде всего определяется режимом, т. е. атмосферными условиями жизни здания, то на эту сторону и должно направляться внимание музейного работника в первую очередь.

Режим определяется следующими элементами: освещением, состоянием воздуха, т. е. его газовым составом, температурой, влажностью, загрязнением (пыльностью) и возможностью управления этими элементами. Где нет последнего из этих условий, там особенно строго надо отнестись к тому режиму, который установлен или дан, как неизменный, и если он не удовлетворяет основным требованиям, долг музейного работника всеми силами защитить вверенные ему музейные коллекции от насильственного внедрения их в условия заведомой их гибели. Каждый музейный работник несет огромную ответственность перед страной и человечеством вообще за сохранение исторических документов и памятников культуры.

Краткие сведения о режиме музейного здания, излагаемые дальше, являются первой и основной частью обязательного техминимума для каждого музейного сотрудника.

1. Свет

Всякий предмет в музее может находиться в трех состояниях: 1) он может быть выставлен для обозрения публики, 2) может находиться в кладовых в целях хранения, 3) может находиться в кабинетах, лабораториях, мастерских для той или иной обработки.

Если в кладовых, как мы видим на примере Метрополитэн-музея в Нью-Йорке, лучше всего полностью отказаться от естественного освещения (а во время работы включать электричество), то для выставленных вещей освещение является основным условием видимости предмета. Большие американские музеи, а также Национальная галерея в Лондоне и некоторые музеи Скандинавии и Германии даже и для этой цели отказываются от естественного освещения и обращаются к электричеству, мотивируя это как постоянной и легко регулируемой силой электрического освещения, так и разрушительными свойствами солнечного света.

Для кабинетной или лабораторной работы только живопись требует дневного света, все иные виды памятников могут обрабатываться при любом освещении.

Можем ли мы идти в условиях краеведческих музеев по пути американцев и англичан? Это пока трудно, но осуществимо.

В нашей работе мы остаемся при естественном освещении, вводя электрическое только в вечерние часы или в темноватых помещениях.

Таким образом, перед нами вопрос о разрешении глубокого противоречия: экспозиция требует сильного света, чтобы максимально

поднять видимость предмета; цели сохранения требуют максимального затемнения и защиты от солнечных лучей.

Анализируя солнечный свет и действие отдельных его лучей на те или иные материалы, современная наука приходит к выводу, что особенно активными являются невидимые ультрафиолетовые лучи. Это не значит, что другие лучи безвредны, но данные лучи выделяются своей химической активностью. Поэтому важно было бы защитить музейные объекты особенно от этих лучей, тем более, что они невидимы и не поддаются простому музейному контролю.

Обыкновенное оконное стекло известное количество ультрафиолетовых лучей задерживает; так называемое зеркальное, т. е. стекло толстое, шлифованное задерживает еще больше ультрафиолетовых лучей, но больше всего этих лучей задерживает стекло свинцовое, в котором в качестве плавня присутствует окись свинца, т. е., иначе говоря, — хрустальное. В настоящее время выработан тип специального стекла, задерживающего большинство ультрафиолетовых лучей; из такого стекла складывается в некоторых музеях целая световая стена, что удовлетворяет и целям экспозиции и гарантирует от чрезмерного действия вредных лучей.

В дальнейшем обозрении отдельных материалов будет везде указана большая или меньшая чувствительность данного материала к воздействию света. Сейчас же, как общее правило, следует принять, что надо защищать все музейные объекты от прямых солнечных лучей, а там, где находится живопись, документы (на бумаге, папирусе, пергаменте), ткани, бумаги — окна в солнечные дни должны быть обязательно защищены шторами.

Совершенно избавиться от солнечного света почти невозможно. Значит, как бы мы ни затемняли источник света, все-таки этот свет в известном количестве проникает в помещение и производит соответствующее разрушение предметов. Следовательно, дело идет о том, чтобы это разрушение до некоторой степени затормозить. Наиболее чувствительны живопись и ткани, потому что здесь страдает химически самая тонкая, самая деликатная субстанция и то, что является основой зрительного впечатления — краски.

Для того чтобы избежать некоторых неудобств обыкновенных окон, зачастую в музеях устраивают верхний свет. Он очень удобен для экспозиции, однако не для всех материалов, но самые конструкции, дающие верхний свет, являются аккумулятором тепла, и поэтому к ним надо относиться с большой осторожностью и принимать всяческие меры к тому, чтобы не допускать перегревания стеклянных колпаков. Так, летом между стеклянными перекрытиями нового выставочного здания Русского музея (Ленинград) температура поднималась до 65°. Едва ли в настоящее время есть простые и доступные средства, которые бы позволили с достаточной эффективностью бороться с этим перегреванием. Поэтому следует от верхнего света в местностях более жарких вообще отказаться. Правда, мы знаем, что в Каире (Египет) устанавливают непрерывное поливание стеклянных перекрытий, но это не везде доступно. Во всяком случае, когда наступает знойный период, необходимо между этими перекрытиями

устанавливать занавески из белой материи, которые бы закрывали весь стеклянный верхний плафон, и обязательно озаботиться сильной вентиляцией пространства между верхним стеклянным фонарем (куполом, перекрытием) и плафоном (потолком в зале).

Возникает вопрос об электрическом освещении и его безвредности.

Электрическое освещение доступно у нас почти везде. В Средней Азии, где солнечный свет бывает особенно страшным фактором разрушения, чрезвычайно заманчиво по примеру Америки и Англии перейти на электричество.

Поэтому и вопрос, не действует ли оно каким-либо особым разрушающим образом на картины или вообще на музейные предметы (мы берем картины, документы и ткани, как наиболее чувствительный материал), является очень серьезным. Здесь результат зависит от системы электрического освещения. Есть источники электрического света, которые чрезвычайно богаты ультрафиолетовыми лучами, даже более богаты, чем солнечный свет; таковы, например, дуговые угольные лампы. Они дают огромное количество ультрафиолетовых лучей и, конечно, для постоянного освещения музеев неприемлемы. Но в то же время имеются лампы, приближающиеся по своей световой характеристике довольно близко к дневному свету, а специальные лабораторные лампы для испытания выцветания передают солнечный свет почти полностью.

При этих условиях, надо думать, в ряде музеев Средней Азии и Кавказа переход на электрическое освещение не является праздным или неосуществимым, а во всех служебных помещениях и в кладовых — весьма желательным, кроме только реставрационной мастерской по живописи.

2. Воздух, его газовый состав; температура, системы отопления

Воздух представляет собой смесь газов кислорода и азота, из которых азот в чистом виде не деятелен, кислород же действует окисляющим образом, особенно, если находится в состоянии озона (O_3). Кроме того, в воздухе находятся ничтожные количества инертных газов аргона, неона, ксенона и криптона и более значительные количества водяных паров и углекислоты. К случайным засорителям воздуха, наиболее часто встречающимся в условиях города, кроме углекислоты, относятся сернистый газ, сероводород и аммиак. Надо очень серьезно отнестись к составу воздуха в музее, если сохранение музейных коллекций вообще поставлено мало-мальски серьезно.

При нормальном незагрязненном воздухе идет медленное и неуклонное сгорание всех материалов органического происхождения, как волокно, кожа, масло (в картинах), лак, большинство красок, бумага и т. д. Плотный камень, керамика, благородные металлы изменяются чрезвычайно медленно, так что практически считаются неизменяющимися, если воздух более или менее чист, а температура колеблется в пределах нормальных без особенно резких скачков.

Однако это не для всех перечисленных материалов имеет одинаковое значение, как это будет выяснено при обозрении отдельных материалов.

Огромное значение имеет загрязнение воздуха, особенно в больших городах.

О значении водяных паров специально говорится далее. Здесь следует сказать, что при больших колебаниях температуры вода, содержащаяся в воздухе, может играть роль сильнейшего механического разрушителя, так как, замерзая в порах материала (например, мрамора, кирпича и т. п.), она увеличивается в объеме и разрывает его с неудержимой силой. В неотапливаемых музейных помещениях это происходит так же, как на открытом воздухе.

Кроме паров воды, в воздухе постоянно присутствует углекислота (CO_2), которая с водой образует весьма деятельный реактив, растворяющий такие, казалось бы, очень прочные материалы, как, например, мрамор.

Но истинным бичом для музейных материалов является сернистый газ, который соединяется с водой воздуха сначала в неустойчивую сернистую кислоту, а потом ее ион SO_3 с водой образует необычайно сильную серную кислоту H_2SO_4 , разрушительно действующую на все виды музейных материалов.

Большой активностью отличаются и другие два упомянутых засорителя воздуха — сероводород и аммиак.

Для сернистого газа главным источником является каменноугольный дым, почему новейшие музейные здания Америки, а частью и в Западной Европе строятся за городом и окружаются садами, во избежание близкого соседства с фабриками, заводами, мастерскими и т. п. Для двух других газов главный источник — помойные ямы, уборные, бойни, хлевы, конюшни и некоторые производства. Это заставляет строго относиться как к размещению служебных удобств внутри музея, так и к содержанию в должном порядке музейного двора, не говоря о соседних с музеем участках.

Если с колебаниями температуры мы можем бороться путем отопления, а засорениями воздуха путем вентиляции, то нам, очевидно, необходимо рассмотреть эти вопросы более детально. Последний вопрос получает особое значение, так как позволяет разрешить и еще одно обстоятельство, крайне важное в жизни музея, — это борьбу с твердыми засорениями воздуха: сажей и особенно пылью.

Подобно свету, необходимому для обозрения музейных экспонатов, нормальная температура является одним из условий возможности пользования музеем. Поэтому дело нормальной установки отопления должно быть разрешено в первую очередь.

Еще очень многие наши музеи отапливаются обыкновенными комнатными печами, так называемыми голландскими. Ни времянки каких бы то ни было видов, ни русские печи в музеях недопустимы. Равным образом может идти речь только о дровяном, а не каменноугольном отоплении и, конечно, предпочтительно с герметически закрывающимися дверцами, а не с вьюшками, при которых

легко можно получить угарный газ (СО), кроме того, печи с вьюшками требуют гораздо больше труда при самом процессе топки.

Следует всячески подчеркнуть недопустимость применения в печах каменного угля, выделяющего сернистый газ, который и сам действует непосредственно, обесцвечивая, изменяя те или иные вещества, или, жадно поглощая атмосферную воду, превращается в серную кислоту и действует в виде кислоты самым разрушающим образом на все предметы. Достойным сожаления доказательством этого служат скульптуры из мрамора в Летнем саду в Ленинграде. Все они изъедены сверху до низу и местами похожи на обтаявший сахар.

Это происходит потому, что атмосфера Ленинграда наполнена сернистым газом от заводских, паровых и других топков, действующих на каменном угле. Сернистый газ превращает мрамор в гипс, легко вымываемый водой. Таким образом, происходит химическое превращение одного вида кальция в другой, и мраморная вещь становится рыхлой. Это совершается на воздухе, где все-таки идет сильное освежение воздуха, особенно при ветре с моря и реки.

Еще больше вреда приносит каменный уголь в музеи. Сернистый газ обесцвечивает картины, обесцвечивает и изменяет бумагу, ткани. Итак, отапливать печи каменным углем ни в коем случае нельзя, и поэтому голландские печи, отапливаемые дровами, для музея имеют сравнительно большее преимущество.

Однако они обладают и существенными недостатками. Первый и главный заключается в том, что в музейном помещении создается источник открытого огня, в результате чего очень возрастает пожарная опасность; при этом помещение нагревается голландскими печами все же недостаточно равномерно. Около самой печи воздух нагревается больше, чем в противоположном углу комнаты. Особенно неудобно то, что ставить печи у окон нельзя, так что разница в температуре разных частей комнаты почти неустранима — холодный воздух у окон не прогревается. Кроме того, с дровами вносится в помещение мусор, с которым очень часто попадают и вредители, способные нанести колоссальный вред музейному имуществу. И, наконец, эти печи требуют очень много работы; сколько труда необходимо затратить на топку, если в музее имеется 40 печей. Естественно, что в больших зданиях стремились производить отопление централизованным способом, подавая по каналам горячий воздух из обогреваемой камеры, так называемой амосовской системы. Топка помещается где-нибудь в подвальном помещении, огнем нагревается воздух в железных камерах, откуда он идет по каналам, проложенным в стенах, и поступает в залы через отдушины; для большого здания необходимо несколько топков.

Эта система удобна в смысле экономии топлива и труда; она дает возможность без всякой пыли и грязи от дров обогревать помещение теплым воздухом из единого, удаленного от зал источника. Но у этой системы отопления есть в высшей степени неприятные свойства. Прежде всего, перегретый горячий воздух настолько сух, что нормальная влажность далеко отодвигается от своих гра-

ниц, в результате ломается мебель, пересыхают ткани и т. д. Приходится или искусственно увлажнять воздух или переходить на другую систему отопления.

Другой недостаток амосовского отопления заключается в том, что воздух, подаваемый из камер, где происходит его нагревание, всегда несет с собой известное количество перегоревшей пыли, особенно же мельчайших частиц перегоревшего металла камер.

Например, в старинном особняке Бобринского, где одно время помещался Историко-бытовой отдел Гос. Русского музея (Ленинград), даже хорошо закантованные акварели и рисунки на стенах прокапчивались под своими стеклами мельчайшей перегоревшей пылью; чем ближе они висели к открытым выходам нагретого воздуха, тем загрязнение было сильнее.

В Государственном Русском музее при капитальном переустройстве отопления в 1939 г. были изъяты из стены чугунные трубы, по которым местами шел горячий воздух старой амосовской системы. Они оказались наполненными огромным количеством красно-коричневой сажи, не нашедшей выхода через отдушины. В других местах эта самая сажа поступала в воздух здания.

Таким образом, амосовская система отопления имеет целый ряд весьма серьезных недостатков. Поэтому в новых зданиях, специально приспособляемых для музеев, уже совершенно отказываются от этой системы, но в старых дворцах и особняках она была почти всеобщей. Она требует обязательной фильтрации и увлажнения подаваемого подогретого воздуха.

Следующая система отопления — это отопление или нагретым водяным паром или нагретой водой. Система парового отопления, конечно, чрезвычайно выгодна экономически, очень удобна для управления, так как нагревание происходит в котеларке, которая может быть совершенно отдалена, а отопление в любой момент может быть выключено или понижено. Но эта система отопления дает слишком высокий нагрев, и поэтому на так называемых радиаторах или батареях обыкновенно очень быстро пригорает пыль. Это пригорание пыли вместе с большой сухостью воздуха является серьезным минусом данной системы отопления.

Следовательно, у нас остается водяное отопление, и сейчас почти во всех крупнейших музеях применяется именно эта система. Она имеет те же большие преимущества, что и паровое отопление в смысле управления, но здесь такого сильного нагревания батарей не происходит, так как его предел ниже 100°, значит и пригорание пыли будет меньше. Однако создающийся приток воздуха к батареям и легкое пригорание пыли всё же необходимо учитывать. Чтобы возможно дольше защитить экспонаты от этой копоты, батареи следует устраивать в середине комнаты или под окнами.

Все эти системы отопления требуют большого внимания и постоянного контроля. Большие музеи сейчас прибегают уже к системе автоматического контроля температуры и переходят на кондиционирование атмосферы в залах и кладовых.

Колебания температуры в помещении музея обыкновенно считаются допустимыми в пределах от 12 до 25° в течение года. Конечно, всегда предпочтительнее средняя температура, т. е. 16—18° при влажности (при водяном отоплении) приблизительно от 45 до 65%, во влажном климате — до 70%.

3. Влажность

Музейные коллекции еще и до сих пор размещаются у нас в самых различных зданиях. Даже такой крупнейший музей, как Третьяковская галерея находился раньше в обыкновенном жилом купеческом особняке и только понемногу М. П. Третьяков, основатель галереи, перестраивал свой дом для целей галереи. Замечательное собрание бытовых предметов купца Ф. М. Плюшкина в Пскове помещалось также в простом жилом доме. И в настоящее время небольшие краеведческие музеи часто помещаются в обыкновенных жилых, иногда даже деревянных, домах.

Значит, говоря о режиме музея, мы должны учитывать и тип простого деревянного дома и каменного дома, переделанного из жилого специально для музейных целей, и каменного дома, построенного специально для музея, и, наконец, использованного для музейных целей дворца. В столь разнообразных помещениях одинакового режима быть не может.

Деревянный дом с печным отоплением выдвигает совершенно иные требования, чем громадный каменный дом, построенный для музея. Тем не менее есть общие законы, которые необходимо прежде всего изучить.

Насколько это важно, показывает хотя бы такой факт. В Ленинграде одним из наиболее импозантных и, казалось бы, очень хорошо подходящим для музея зданием является здание бывш. Михайловского дворца, где помещается Русский музей. Однако, это здание имеет ряд крупнейших недостатков, так, например, если отопления в течение зимы не было совершенно или оно было слишком скудным и стены промерзали, то весной, когда начинался приток публики, и с ней вместе и приток теплого воздуха, на мраморном полу скоплялось чуть не на вершок воды, со стен лили потоки воды. Мы должны владеть режимом здания так, чтобы не допускать подобных явлений. Если в здании оказалась такая сырость, очевидно, было упущено что-то при постройке этого здания, что и привело к чрезвычайно тяжким последствиям: картины обвисали, холст, на котором они написаны, разбухал, а потом начиналось плесневение холста и побеление лака.

Вот другой случай. Несколько лет назад в одной картинной галлее произошла авария парового отопления, и в двух залах картины в течение очень короткого времени совершенно побелели. Отчего? Это надо знать, надо быть готовым разобраться в причинах и надо уметь принять немедленные меры к устранению этих причин.

Если происходят подобные явления в наших лучших музеях, где, казалось бы, все предусмотрено, чтобы сохранить ценное иму-

щество, то что же можно ожидать в доме, совершенно не предназначенном для хранения памятников искусства и истории? Тем не менее большая или меньшая сохранность имущества может быть достигнута в любом помещении, если оно само более или менее нормально.

Всякое здание, как уже сказано выше, должно быть прежде всего наблюдаемо с четырех точек зрения: температуры, влажности, количества и качества пыли, находящейся в воздухе помещения, и газового состава воздуха.

Но эти наблюдения невозможно разорвать по частям, так как элементы режима тесно связаны между собой.

В самом деле, вопрос о том, какую температуру надо поддерживать в музейном здании, решают не столько требования хранения, сколько удобства публики.

Сама по себе температура в здании не является особенно трудным фактором режима. Были проведены очень большие и тщательные опыты в целом ряде музеев. Между прочим, в Лондонской Национальной галлерее, в американских музеях и у нас в Научно-исследовательском текстильном институте в Москве в результате этих опытов было установлено, что температура сама по себе при медленных сменах особо разрушительного действия на предметы не производит; следовательно, если имеют место нормальные колебания температуры внутри здания в течение года от 12 до 25° С, никакого вреда музейным объектам причинено не будет.

Не будет причинено вреда даже таким чувствительным материалам, как живопись, бумага и ткани, а такие материалы, как металлы, камень, керамика даже к большим изменениям температуры относятся спокойно, если эти изменения не наступают стремительно.

Опыты Лондонской Национальной галлерей особенно интересны по своим деталям, касающимся действия температуры, кислорода и воды на произведения искусства; и тут выясняется тесная связь отдельных элементов режима. Для выяснения этого брали стеклянные сосуды, которые могли быть герметически закупорены. В сосуды помещались образцы испытываемых материалов. Для того чтобы испытать только действие температуры, эти сосуды обрабатывались различными способами. Из одной серии сосудов выкачивался воздух, и сосуды наглухо запаивались, получалось хранение объекта в почти безвоздушном пространстве. В другую серию сосудов после выкачивания воздуха вводился какой-нибудь недеятельный газ (азот, неон или аргон). Ряд сосудов наполнялся дедейтельным газом (водородом), но без присутствия кислорода. Ряд сосудов наполнялся кислородом и, наконец, ряд сосудов — обыкновенным атмосферным воздухом с большим количеством водяных паров.

Акварельная живопись, вообще крайне чувствительная, в безвоздушном пространстве и в среде недеятельного газа при перемене температуры от —10° до +37° не дала никаких изменений в течение продолжительного периода. В кислороде изменения получились весьма незначительные, в водороде то же самое, а в атмосфере воз-