



# 65th IFLA Council and General Conference

## August 20-28, 1999

---

**Code Number:** 067-171(WS)-R  
**Division Number:** VI  
**Professional Group:** Preservation and Conservation: Workshop  
**Joint Meeting with:** -  
**Meeting Number:** 171  
**Simultaneous Interpretation:** -

### Макро- и микроклимат в Британской библиотеке

(Macro and microenvironments at the British Library)

#### Хелен Шентон

Управление по сохранности коллекций  
Британской библиотеки

(Helen Shenton)

---

#### Abstract:

*В докладе описываются проблемы сохранности 12 млн. единиц хранения, которые были недавно перевезены в новое здание Британской библиотеки. Обсуждаются окружающие условия и особенности хранения различных видов библиотечного и архивного материала, а также варианты окружающих условий в помещениях хранения и читальных залах, включая выставочные галереи. Выполнена первоначальная оценка физических условий в новом библиотечном здании, рассмотрена на практике степень соответствия окружающих условий стандартам.*

*Во второй части обсуждается микроклимат в контейнерах для хранения документов Британской библиотеки. Сравнивается стоимость изготовления контейнеров разных типов от drop-back коробок до "chit-su" - коробок и фазовых контейнеров. И приводится оценка степени защищенности документов, хранящихся в этих контейнерах. Описываются проекты упаковки большого количества библиотечного материала при перемещении в другое/новое здание и планы проверки микроклимата внутри контейнеров. На основе проведенных исследований делается вывод о возможном применении вакуумной упаковки для хранения, в частности, газетных материалов.*

---

## 1. Макроклимат.

### 1.1 Здание Британской библиотеки в Св. Панкрасе.

Новое здание для Британской библиотеки вступит в строй летом 1999 г., когда последняя часть фондов будет перевезена в Св. Панкрас. На заключительном этапе будет перевезено 200 тыс. монографий, 25 тыс. периодических изданий и 30 млн. патентов отдела справочного и информационного обслуживания (SRIS). До этого в течение 2-х лет из Лондонских пригородов в новое здание перевозились Восточный и Индийский отдел, гуманитарные, филателистические, музыкальные, картографические и рукописные коллекции. Уже работают 11 читальных залов.

Открытие здания, построенного по проекту Колина Джона Уилсона прошло с большой торжественностью. Большое внимание привлек легкий, воздушный входной вестибюль и другие помещения общественного характера, отделанные натуральными материалами - кирпичом, кожей, мрамором.

Здание располагается между железнодорожными станциями Юстон, Св. Панкрас и Кинг Кросс в районе Северного Лондона, вблизи очень оживленной 6-ти полосной автострады. Здание примыкает к широкой площади, под которой располагается четырехэтажное подземное книгохранилище.

В нем размещено 12 миллионов томов (примерно 6 млн. томов остаются вне книгохранилища), которые хранятся при различных условиях в зависимости от физического носителя информации и уровня его безопасности. Большинство печатных книг размещено на передвижных стеллажах (240 км из 340 км длины всех стеллажей являются передвижными), которые изготовлены из оцинкованной мягкой стали с полиэферным покрытием. Микрофильмы, звукозаписи, карты, печати, манускрипты (свитки), папирус, произведения искусства и фотографии хранятся отдельно, и оборудование для их хранения изготовлено из инертного материала. В то время как, главная коллекция в Св. Панкрасе хранится под землей, часть материала находится в застекленной Королевской башне библиотеки Короля Георга III и в других обладающих высокой степенью безопасности помещениях, находящихся над уровнем земли, включая выставочные галереи. Кроме того, справочная литература открытого доступа размещена в читальных залах. Ее количество варьируется в зависимости от типа фонда, например, почти 50 % справочно-информационного материала отдела SRIS являются литературой открытого доступа, а в отделе гуманитарных наук только 5 % фонда имеют открытый доступ. Автоматическая система запроса книг осуществляет поиск затребованной литературы, а с помощью механической системы осуществляется транспортировка книг из подземного книгохранилища и других мест. По всему зданию установлена система сигнализации и обнаружения огня (FADS), включающая 4 000 детекторов дыма и водяные системы разбрызгивания. В герметичных помещениях применяется система пожаротушения на основе inergen. По всему зданию установлена скрытая система ТВ-наблюдения, и все двери оборудованы сигнализацией. Для работы в чрезвычайных ситуациях в подземных помещениях установлены морозильные камеры и оборудование для вакуумной упаковки, вагонетки для транспортировки и расходные материалы

## 1.2 Параметры окружающей среды.

Одной из главных причин строительства нового здания библиотеки явилось стремление улучшить условия хранения коллекций. Большинство коллекций размещалось в Британском музее, который не имел системы кондиционирования воздуха.

В новом здании управляемые системы приточной вентиляции снабжены фильтрами, способными улавливать частицы пыли размером в 5 мкм. Установлена компьютерная система управления задает различные режимы освещенности в помещениях библиотеки. В читальных залах широко применяется естественное освещение в сочетании с искусственным. Ультрафиолет где это возможно исключен. Для читальных залов допустимый уровень освещенности составляет 350 люкс, в помещениях хранения - 50 люкс. В выставочных галереях освещенность регулируется в пределах от 50 люкс до 200 люкс, учитывая светочувствительность экспонируемых объектов. Галереи открыты в апреле 1998 г. и уровень освещенности регулируется в зависимости от смены объектов экспонирования. Ниже приведены параметры температурно-влажностного режима в помещениях нового здания.

	<u>Относительная влажность</u>	<u>Температура</u>
Помещения хранения (подвальные и герметичные помещения)	50 % ± 5 %	17 °C ± 1°C
Читальные залы и другие публичные помещения	50 % ± 5 %	21 °C ± 1°C
Выставочное галереи	50 % ± 5 %	19 °C ± 1°C
Фотохранение	45 % ± 2,5 %	15 °C ± 1°C

## 1.3 Первоначальная оценка физических условий здания.

Отдел по сохранности осуществляет еженедельное контроль температурно-влажностного режима в помещениях, оборудованных и необорудованных системой управление климатом ВЕМС. Недостаточные исследования перед размещением фондов и естественные изменения температурно-влажностного режима при эксплуатации здания, привели к неизбежным проблемам в регулировании климата в помещениях.

На консерваторов возложена ответственность за макроклимат во всей Британской библиотеке. Заполняются еженедельные отчеты, уточняются какие помещения соответствуют стандарту, в каких помещениях окружающие условия находятся на верхнем пределе, какие помещения имеют условия, выходящие за верхние пределы стандарта. Постоянное поддержание параметров макроклимата в границах стандарта не является обязательным для нового здания. Достаточно, чтобы 60 % времени макроклимат помещения соответствовал стандарту, 39 % времени допустим верхний предел стандарта и 1 % времени параметры макроклимата могут выходить за границы стандарта.

В выставочных галереях витрины, сконструированные Glasbau-Hahn, имеют автономную систему кондиционирования, которая обеспечивает 5 - 10-кратную смену воздуха в час. Первоначальный стандарт допускал внутри витрин температурно-влажностный режим:  $17\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $50\% \pm 5\% \text{ RH}$ , а в самой галерее для комфортного посещения выставок:  $21\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $55\% \pm 5\% \text{ RH}$ . Выполнить требования этого стандарта было трудно по многим причинам. Поэтому выбрали компромиссные условия:  $19\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $50\% \pm 5\% \text{ RH}$  для микроклимата внутри витрин и для выставочного помещения. Никаких жалоб от посетителей выставок на низкую температуру не поступало. Микроклимат в витринах регулируется BEMS системой. Если температура и относительная влажность в выставочной галерее выходит за допустимые пределы, т.е. температура опускается ниже  $16\text{ }^{\circ}\text{C}$  или поднимается выше  $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а влажность становится ниже  $40\%$  или выше  $60\%$ , помещение освобождается от посетителей и температурно-влажностный режим регулируется до стандартного уровня. Освещенность в выставочной галерее определяется с помощью датчиков фирмы Hanwell Instruments и регистрируется в журнале с тем, чтобы вычислить суммарную освещенность, получаемую экспонатом и определить дату его замены на другой.

#### 1.4 Оценка влияния микроклимата на сохранность коллекций.

Новое здание располагает, несомненно, большими возможностями для регулирования микроклимата. В будущем можно будет измерить влияние улучшения микроклимата на замедление старения коллекций. Оценку этого влияния в Британской библиотеке и для архивных коллекций можно выполнить, применив отношение "время, отнесенное к показателю сохранности".

## 2. Микроклимат.

### 2.1 Контейнеры для хранения документов.

Для создания различных видов микроклимата для документов Британская библиотека использует контейнеры, коробки, папки (скоросшиватели), конверты. Контейнеры - это главным образом drop-back коробки, изготовленные из архивного толстого картона, покрытые архивной клеенкой и оклеенные архивной бумагой. Фазовые контейнеры изготавливаются из манильской пеньки, папки (скоросшиватели), *shit-su* и *tao* коробки из (mount) картона, покрытого хлопковой тканью и оклеенные архивной бумагой. Применяются flap-case папки и конверты (как из архивной манильской пеньки, так и инертного полиэстера).

Способ хранения документа выбирается, исходя из экономических, практических, эстетических соображений. В табл. 1 приведена сравнительная стоимость трех основных типов контейнеров. Разные типы контейнеров обеспечивают разную степень защиты документов и разное количество обращений к ним. Самыми прочными являются drop-back коробки. Фазовый контейнер, разработанный Христофером Кларксоном в Бодлеанской библиотеке Оксфорда, получил такое название потому, что является первой фазой (этапом) консервационной обработки книг. Часто для сохранности книги достаточно поместить ее в этот контейнер. Так как приобретаемые фазовые контейнеры имеют определенные размеры, то для различных книг эти контейнеры необходимо подгонять. Вручную эта подгонка занимает 35 минут. Сегодня существует управляемое компьютером оборудование, которое изготавливает фазовый контейнер за 6 минут. Например, в Национальной библиотеке Шотландии и Британской библиотеке установлена машина CXD KM503 для изготовления конвертов и контейнеров (Kasemaka Box).

Эти машины запрограммированы на удешевление контейнеров и в будущем их возможности могут быть расширены до изготовления защитных футляров для книг, экспонируемых на выставках. В табл. 2 приведена сравнительная стоимость фазовых контейнеров.

Третьим типом контейнеров, применяемых в Британской библиотеке, являются папки, коробки из японской *chit-su* и китайской *tao*. Они используются почти исключительно для stab-sewn, прозрачной бумаги, многотомных восточных переплетов.

## 2.2 Подготовительные операции.

Микроклимат отдельной единицы хранения в Британской библиотеке предварительно продумывается. В частности, перед переездом в новое здание разрабатывались планы упаковки книг не только для того, чтобы уменьшить риск повреждения при транспортировке, но и улучшить хранение на новом месте. Например, перед транспортировкой особенно уязвимые рукописные манускрипты были упакованы в контейнеры (коробки).

Переезд в новое здание послужил удобным случаем для просмотра коллекций, и их обработки. Например, бригада из 6-ти человек проводила профилактическую консервацию, включая очистку от пыли единиц хранения, непосредственный ремонт и упаковку книг. Они как раз перешли от ручного изготовления коробок к их изготовлению на машине Kasemake. Необходимые работы по консервации выполнялись в плановом порядке. Например, большая коллекция из 10 000 непереплетенных европейских манускриптов из Восточной коллекции, при транспортировке из помещения хранения в читальные залы, прошла плановую обработку.

## 2.4 Взаимодействие макро- и микроклимата.

В отношении хранения документов понятия микроклимата и макроклимата тесно связаны между собой. Например, в отделе хранения восточных фотографий новым трудно было достичь оптимальных условий хранения фотографий -  $15\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $45\text{ \%} \pm 2,5\text{ \% RH}$ . Тогда были проведены измерения температурно-влажностного режима в хранении, внутри drop-back коробки с фотографиями и без фотографий. Результаты сравнили. Температурно-влажностный режим внутри коробки оказался неизменным. Как временное решение проблемы фотографии будут храниться в коробках со своим микроклиматом, пока не будет решена проблема макроклимата в данном хранении.

## 3. Перспективы развития.

Макроклимат и микроклимат являются только частью условий содержания коллекций. В Британской библиотеке все факторы, влияющие на сохранность коллекций сформулированы в "Руководстве по содержанию коллекций". Оно разработано на основе "Руководства по содержанию коллекций" британских музеев и частных галерей, имеющих определенную базу, а также хорошие и отличные условия хранения. Британская библиотека кроме нового здания располагает еще рядом хранений как в Лондоне, так и в Северной Англии, где невозможно обеспечить хранение на уровне нового здания. Поэтому целью разработанного руководства является установление во всех хранениях по крайней мере одного базового уровня.

В отношении микроклимата Британская библиотека рассматривает хранение некоторых частей коллекций в бескислородной (инертной) среде. Исследования, проведенные в Кембриджском университете, показывают, что эти условия пригодны и для магнитных носителей. Вакуумная упаковка газет уже применяется в библиотеках (например, в Государственной библиотеке

Нового Южного Уэльса), но бескислородное хранение потребует применения поглотителей кислорода и индикаторов уровня кислорода. Эти исследования являются частью большого проекта по сохранности газетной коллекции и могут быть полезны для хранения газет, находящихся в неподходящих условиях и требующих микрофильмирования. Частью этого проекта является также применение перспективных материалов, таких как Microchamber бумага и картон, поглощающие газовые загрязнения. Дополнительно исследуется вакуумная упаковка, как способ ускоренной сушки книг, поврежденных при наводнении.

Таблица 1

*Сравнение цен контейнеров*

Тип контейнера	Цена(₽)
Drop-back коробка	50.00
"Chit-su" коробка	50.00
Фазовый контейнер, см табл. 2	4.50 - 12.77

Таблица 2

*Сравнение цен фазовых контейнеров*

Контейнер для фазовой консервации	Цена(₽)
Внутренний, ручного изготовления	11.45
Внутренний, машинного изготовления	4.50
Внешний	12.77