

Оценка светового воздействия на бумагу документов.

Цель работы: Контроль светового режима в помещениях книгохранения.

Задачи:

- определение точек с различным световым режимом;
- измерение светового режима в утвержденных точках;
- сравнение данных по световой нагрузке на бумагу документов при различных световых режимах;
- оценка соответствия полученных результатов нормативам;
- выработка рекомендаций по световому режиму в помещениях книгохранения.

Актуальность исследования.

Свет ускоряет процесс естественного старения материалов. Воздействие его проявляется в пожелтении, побурении, снижении прочности и эластичности, появлении хрупкости материалов; в угасании, т.е. уменьшении насыщенности цвета текстов вплоть до полного их исчезновения, в выцветании («выгорании») материалов переплета. Действие света усугубляется присутствием на поверхности документов и внутри структуры материалов посторонних, чувствительных к свету агентов. К ним относятся не только различные загрязнения, попавшие на документы при хранении и использовании, но и некоторые отбеливающие и красящие вещества, введенные в состав материалов при их изготовлении. Эти вещества поглощают свет и действуют как катализаторы.

Световое облучение обладает кумулятивным свойством: одна и та же степень повреждения может быть результатом как интенсивного, но кратковременного облучения, так и менее интенсивного, но длительного. Если документ облучать при свете интенсивностью 150 люкс ежедневно в течение 9 часов, то он разрушится полностью через 9 лет, а если при свете интенсивностью 50 люкс, то только через 65 лет.

Таким образом, для того, чтобы иметь объективное представление о воздействии света на книги, необходимо знать не только интенсивность, но и режим (продолжительность) облучения.

Методика:

В соответствии с ГОСТ 7.50-2002 «Консервация документов. Общие требования» норма освещенности на поверхности документов - не более 75 лк, при экспонировании в момент осмотра - не более 150 лк. При этом «Инструкцией по учету и хранению музейных ценностей» запрещено экспонирование документов на бумажной основе, более 3-х месяцев в году. Дело в том, что на сохранность документов на бумажных носителях влияет не только уровень освещенности, но и продолжительность светового воздействия. Измерение освещенности технически не составляет труда. Измерения производятся люксметром. С другой стороны, количество освещения, полученного бумажным носителем за определенный период времени, оперативно рассчитать не получится. Для получения точных данных придется учитывать все возможные изменения светового режима в течение анализируемого отрезка времени (продолжительность и уровень дневного освещения, ночного освещения, во время экспозиции и

т.д.). Естественно оперативных данных, позволяющих принимать своевременные решения, при таком объеме расчетов получить невозможно.

Одним из методов экспресс контроля светового режима является тест-бумага, разработанная Федеральным центром консервации библиотечных фондов и Санкт-Петербургского филиала Архива Российской академии наук.

В исследовании использовалась тест-бумага размером 6,5х6,5 см. Для измерения светового воздействия на фонд были выбраны точки с различным световым режимом:

- 1. 6 ярус, редкий фонд (верхняя полка стеллажа).** Помещение преимущественно затемнено. Свет в самом помещении включается отдельно и только когда в нем работает сотрудник КХ. Помещение не имеет глухой стены, поэтому свет периодически попадает в помещение редкого фонд из основного помещения КХ. Освещенность при выключенном свете – 0,15 лк, при включенном свете – 1,25 клк.
- 2. 6 ярус, фонд XIX век (верхняя полка стеллажа).** В данной точке работает дежурное освещение – слабое, но круглосуточное. Освещенность – 91,4 лк
- 3. 3 ярус пристройка (верхняя полка стеллажа).** Достаточно интенсивное освещение в течение рабочего времени. В нерабочее время помещение затемнено. Освещенность в рабочее время – 298 лк.
- 4. Витрина для экспозиции – верхняя полка.** Расстояние от источника света до поверхности документа менее 50 см (нарушение п.4.2.6 ГОСТа 7.50-2002 «Консервация документов «Общие требования»). Освещенность – 720 лк.
- 5. Витрина для экспозиции – вторая полка.** Расстояние от источника света до поверхности документа более 50 см (соответствует п.4.2.6 ГОСТа 7.50-2002 «Консервация документов. Общие требования»). На верхней полке находится книга, которая дает равномерное затемнение на исследуемый участок. Освещенность – 107 лк.

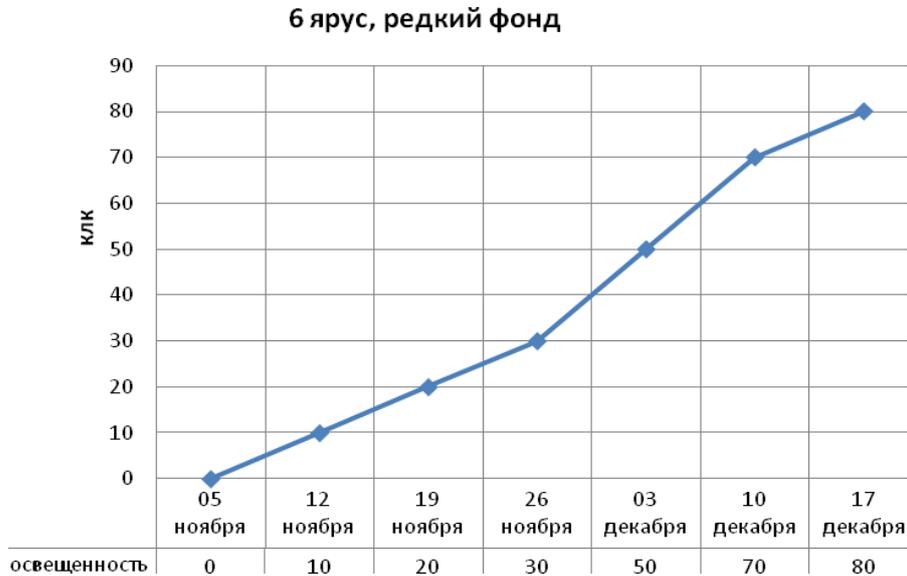
Образцы тест-бумаги располагались таким образом, чтобы равномерно освещаться источниками света.

1 раз в неделю цвет образцов тест-бумаги сравнивался со шкалой измерения цветности.

Замеры осуществлялись до тех пор, пока цвет образца тест-бумаги не достигал уровня, соответствующего максимально допустимой дозе суммарного облучения. В соответствии с методикой, разработанной специалистами Санкт-Петербургского филиала Архива Российской академии наук и Федерального центра консервации библиотечных фондов РНБ, шкала изменения цветности тест-образцов в зависимости от длительности экспозиции, которая определялась количеством суммарного облучения от 0 до 80000 лк, т.е. минимально и максимально допустимых значений при экспонировании документов на бумаге.

Результаты измерений.

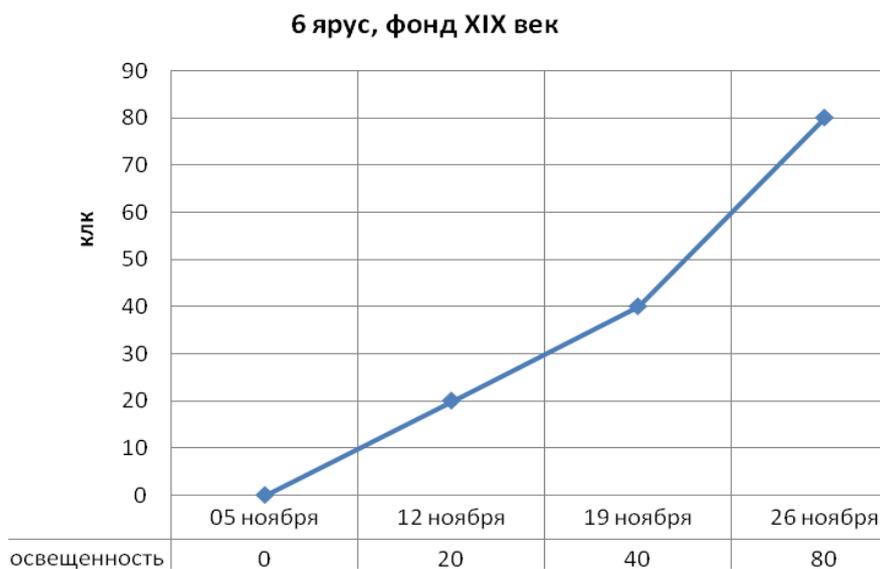
1. 6 ярус КХ, редкий фонд. $E_{min}/E_{max}=0,15/1250$ лк



Максимальное световое воздействие в помещении было достигнуто за шесть недель.

Так как во время включения света в помещении редкого фонда книги подвергаются многократной световой нагрузке, рекомендуется освободить верхние полки стеллажей (как наиболее подверженные негативному воздействию) и заменить осветительный прибор на менее мощный (если возможно). Для того чтобы суммарное накопление негативного воздействия света было снижено, рекомендуется установить глухие перегородки между редким фондом и общим книгохранилищем.

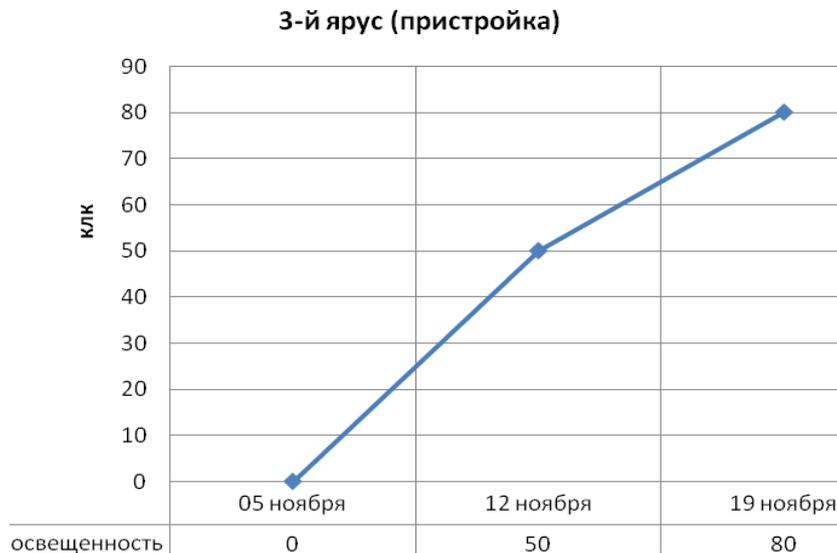
2. 6 ярус, фонд XIX век. $E=91,4$ лк



Максимальное световое воздействие в помещении было достигнуто за три недели.

Освещенность превышает допустимый уровень, следовательно, необходимо снизить мощность освещения.

3. 3 ярус (пристройка). Едн=289 лк



Максимальное световое воздействие в помещении было достигнуто за две недели.

Освещенность превышает допустимый уровень. Однако, снизить световую нагрузку не представляется возможным, так как в помещении постоянно работают люди. Наиболее эффективным решением будет выделение отдельного помещения для работников КХ, что позволит восстановить благоприятный режим для хранения. Как временную меру по снижению вредного эффекта излишней освещенности можно предложить убрать книги с верхних полок стеллажей.

4. Витрина для экспозиции – верхняя полка. E=720 лк

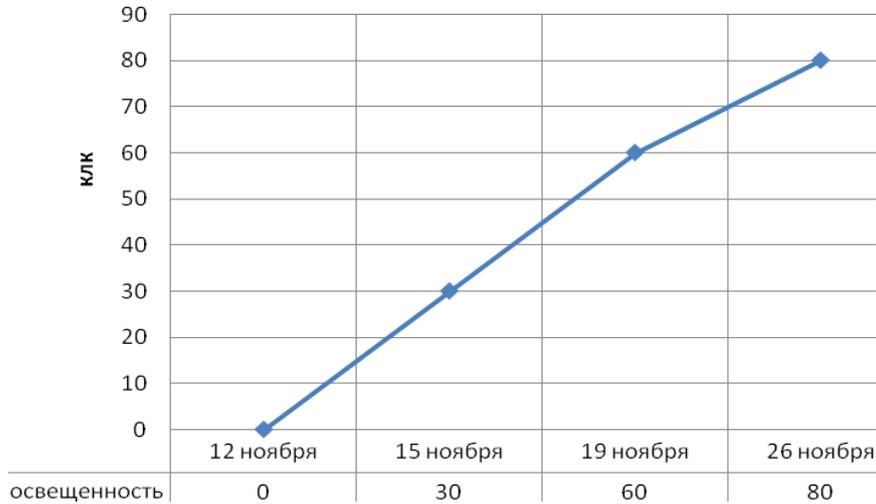


На верхней полке витрины максимальная доза светового воздействия достигается примерно за неделю.

Таким образом, размещать здесь бумажные документы без дополнительной защиты более чем на 5 дней нельзя.

5. Витрина для экспозиции – вторая полка. E=107 лк

Витрина для экспозиции, вторая полка (затенение сверху)



На второй полке витрины, под прикрытием от прямого воздействия света (тень от книги) максимальная световая нагрузка была достигнута через три недели.

Вывод: экспонировать бумажные документы в витрине можно не выше второй полки с защитой от прямого освещения не более трёх недель.