Богданова О.В., Филатова Ю.Д.
*Донской Государственный Технический Университет
Ростов-на-Дону, Россия*

doi: 10.18411/lj2016-6-2-01

Естественное и искусственное освещение библиотек

Библиотека — учреждение, собирающее и хранящее произведения печати и письменности для общественного пользования, а также осуществляющее справочно-библиографическую работу.

По зрительным задачам помещения общественные задачи подразделяются на 4 характерные группы. К помещениям I группы относятся помещения с напряженной зрительной работой и фиксированным на рабочую поверхность направлением линии зрения. К ним относятся читальные залы и другие помещения библиотеки.

Помимо хорошей освещённости рабочей области и соответствующего освещения полок, здесь необходимо обеспечить комфортную атмосферу. Солнечный и дневной свет создают хорошие условия для обучения.

Крайне важно обеспечить условия для удобной ориентации в библиотеке. Чтобы найти необходимую полку и книгу на ней, требуется вертикальная освещённость на уровне 200 люкс. К тому же, освещённость должна быть равномерной, чтобы книга на нижней полке была так же хорошо видна, как и на верхней.

В читальном зале, наоборот, необходимо яркое и равномерное рабочее освещение (не менее 400 люкс) с низким уровнем бликов. Светильники прямого и отражённого света способны обеспечить равномерную освещённость рабочей области.

Рассмотрим примеры библиотек в разных частях мира:

Библиотека Александрина, или Новая Александрийская библиотека, Египет

На месте легендарной Александрийской библиотеки, уничтоженной почти две тысячи лет назад, была возведена Библиотека Александрина. К 2002 году наследница библиотеки Александра Македонского распахнула двери перед читателями. Здание располагается внутри бассейна и выполнено в форме диска, олицетворяя одновременно и восход солнца знаний, и древнеегипетского бога солнца Ра.

Внутри «солнца» находится целая библиотечная Вселенная: гигантский фонд на восемь миллионов книг, многочисленные читальные залы (главный зал располагается на 11 каскадных уровнях и имеет площадь 70.000 квадратных метров), конференц-зал, специализированные библиотеки для слепых, подростков и детей, четыре галереи искусств, планетарий, лаборатория по реставрации древних рукописей. Стеклопанная крыша главного читального зала диаметром 160 м наклонена к северу, благодаря нее в дневное время внутри царит натуральнй свет.

Внешние стены библиотеки облицованы серым асуанским гранитом. На них высечены надписи на 120 различных системах письменности.

Библиотека Лиюань, Китай

Не только городские библиотеки могут поразить воображение – в деревне Хуайжоу был построен удивительный «книжный храм», похожий на старинную

деревянную крепость. Спроектированная профессором архитектуры Университета Цинхуа Ли Сяодунем конструкция библиотеки состоит из стекла и 45 тысяч деревянных прутиков.

Красивые природные условия легли в основу проекта. Архитекторы сделали все возможное, чтобы Liyuan Library гармонично сливалась в окружающую природу, благодаря удачному месторасположению и выбору материалов.

Здание полностью остеклено, что делает его невероятно светлым и визуально просторным, несмотря на малую площадь.

Внутри библиотеки нет ни столов, ни стульев – их заменяют многоуровневые террасы с вставленными книжными полками. На полках-терассах лежат циновки, на которые можно сесть и читать книгу прямо на месте. Здание библиотеки не электрифицировано, поэтому освещение исключительно естественное – через прозрачную крышу с покрытием из деревянных прутиков. Ввиду отсутствия электричества, библиотека работает только до 16.30 вечера.

Библиотека в Канадзаве (Япония)

По форме здание напоминает коробку от торта, оно квадратное, 45 на 45 м, с высокими стенами. Его главная особенность в том, что оно «перфорированное». При постройке библиотеки в её бетонных стенах было проделано около 6 тысяч круглых отверстий диаметром от 20 до 30 см, пропускающих свет, и создает равномерный и рассеянный свет в помещениях после чего в каждое из них было вставлено прозрачное стекло. Таким образом, читальному залу библиотеки практически не требуется электрическое

освещение, кроме небольшой подсветки на стеллажах. Ряды «иллюминаторов» наполняют библиотеку мягким, рассеянным светом.

Главный зал 12-метровой высоты, где места для чтения перемежаются с книжными стеллажами и рекреациями, занимает целый этаж; перфорированная стена окружает его со всех четырех сторон. Архитекторы стремились обустроить пространство, которое служило бы оркестровкой радостного тактильного контакта с книгой.

Внутри здание состоит из читальных залов, оформленных в сероватой гамме и оснащенных автоматизированными книжными полками, которые являются книгохранилищами закрытого типа.

Библиотека филологического факультета свободного университета Берлина

Архитектор Норман Фостер известен своими оригинальными работами. Проект Филологической библиотеки Свободного университета Берлина – один из множества его трудов, которые отличает необычность идеи. Здание библиотеки Фостер назвал «Мозг Берлина», вложив, вероятно, в это название как прямой, так и переносный смысл.

В переносном смысле библиотека, действительно, заслуживает быть причисленной к мыслительному центру германской столицы – книги, как известно, являются неисчерпаемым источником знаний. Проектируя внешний облик библиотеки, архитектор также не ушел от ассоциаций с мозгом –

полукруглое сферическое здание с изогнутыми галереями и лестницами действительно напоминает извилины мозга.

Библиотека была построена в период с 2001 по 2005 годы и представляет собой массивную бетонную конструкцию с легкой оболочкой, сочетающей в себе ячейки из непрозрачного алюминия с прозрачными стеклянными панелями. Здание в духе проектов Фостера экологично: в библиотеке устроена полностью естественная циркуляция воздуха, которая не дает замерзнуть зимой и перегреться летом. Освещение также в основном естественное за счет оригинальной конструкции крыши-купола.

Оно фактически полое внутри, а этажность создается четырьмя ярусами волнообразных галерей.

Библиотеки Женевского университета

В первой из них много естественного света, проходящего через наклонное остекление.

Инсоляции нет, т.к. здания затеняют помещения, а рассеянного света много.

Обратите внимание на рабочие места для студентов (магистрантов, дипломников, ассистентов), занимающихся в библиотеке. Они изолированы, т.е. всё направлено на то, чтобы не мешать человеку сосредоточиться на собственной работе. Разговаривать разрешается только шёпотом (сама свидетель).

Во второй библиотеке самое интересное – это освещение с помощью трубчатых щелевых световодов. Потолок совершенно хай-тековский, коммуникации – как украшение, элемент интерьера. Щелевые световоды представляют новую прогрессивную систему электрического освещения без электропроводок и светильников в освещаемых помещениях, разработанную

Всесоюзным светотехническим институтом и получившую уже широкое применение. Щелевой световод представляет собой цилиндрическую полую трубу, выполненную из эластичной пленки или органического стекла внутренняя поверхность которой по всей длине покрыта зеркально отражающим слоем, за исключением продольной светопропускной полосы - оптической щели. Свет вводится в торец от специальных ламп и распространяется по световодам на десятки метров. Конечно, кроме искусственного света, таким способом можно вводить и естественный свет.

Особое внимание было уделено Донской государственной публичной библиотеке. Данное здание библиотеки (это целый комплекс), начали строить ещё в 1974 году. Что из себя представляет здание публичной библиотеки: на переднем плане мы видим шестнадцатити этажное здание книгохранилища, а за ним расположено огромное трёхэтажное строение, в котором расположены читальные залы и другие помещения.

В Донской государственной публичной библиотеки находится 29 отделов: это читальные залы и различные отделы - отдел искусств, отдел краеведения, научно-методический отдел, отдел фондов и многое другое.

В центре трёхэтажного комплекса библиотеки расположен Атриум. В Атриуме расположен Зимний сад, здесь можно взять книгу и почитать её среди множества растений и бассейнов. Благодаря стеклянной крыше там создаётся рассеянное естественное освещение.

Нами были произведены замеры освещения в разных частях библиотеки при помощи люксметра. В Зимнем саду освещение удовлетворяет нормам (2300лк), однако при наступлении темноты, нормы уже не будут удовлетворяться, так как искусственное освещение там не предусмотрено. Но, к сожалению, результаты других измерений не везде оказались удовлетворительными.

Например, на столах в отделе для чтения отсутствуют настольные лампы. Освещение на поверхности стола около окон удовлетворяет нормам (552лк), а вот на столах, стоящих между окон, освещение около 40 лк.

Также не соответствует нормам освещение стеллажей (55лк), так как естественного освещения там почти нет, а искусственное не предусмотрено.

Таким образом, можно сделать вывод, что необходимо создать условия для комфортного пребывания. В качестве рекомендаций можно предложить: использование большего количества искусственного освещения и применение более светлой отделки. Данные рекомендации не внесут кардинальных изменений в здание библиотеки, но сделают пребывание в ней более комфортным. Показав разные примеры библиотек, можно отметить разную архитектуру и разные примеры освещения, но цель-то одна: много рассеянного света, спокойная рабочая атмосфера (которая в большей степени определяется световой средой).

Литература:

1. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*
2. ГОСТ 24940-96. Здания и сооружения. Методы измерения освещенности. - М.: ГУП ЦЦП, 1997.
3. Архитектурная физика : Учебник для вузов : Спец. «Архитектура» / В. К. Лицкевич, Л. И. Макриненко, И. В. Мигалина и др.; Под редакцией Н. В. Оболенского. — Москва : «Архитектура-С», 2007.