

***Зеленая и растущая:
воздействие экологически сертифицированной
конструкции здания библиотеки
на природодружественное функционирование учреждения***

В 2009 г. Библиотека Истории церкви Иисуса Христа Святых последних дней, спроектированная и построенная с учетом жестких стандартов, разработанных Советом по экологическим зданиям США для вновь возводимых сооружений, получила сертификат лидерства в экологии.

В докладе рассказано, каким образом проект здания, который изначально был сфокусирован на обеспечение сохранности архивных материалов, оказал более широкое природоохранное воздействие.

Доклад представлен на сессии «Устойчивые инновации и экологическая информация для всех» 77-й Генеральной конференции ИФЛА (13-18 авг. 2011 г., Сан-Хуан, Пуэрто-Рико).

Ключевые слова: библиотека Истории церкви Иисуса Христа Святых последних дней, Солт-Лейк Сити, экологическое проектирование, зеленые здания, экологическая сертификация, программа сертификации LEED.

Хорошая идея – заразна. Я понял это после 39 лет работы в научных библиотеках. Когда я стал директором Библиотеки Истории церкви в г. Солт-Лейк Сити, я вновь наблюдал, как быстро хорошие идеи распространяются в учреждении.

В 2009 г. эта библиотека переехала в специально построенное здание площадью 24 тыс. кв. м с экологичными контролируемыми помещениями для хранения фондов и просторными, отлично оборудованными читальными залами. (По всей библиотеке установлены контейнеры для сбора различных видов отходов и их последующей переработки.) Со временем я все больше и больше понимал, какие огромные усилия были вложены в создание дома, одинаково удобного для книг, людей и окружающей среды.

Когда я слушал коллег, рассказывающих о проектировании библиотеки, я был восхищён органичной природой процесса. Казалось, что хорошие мысли по обеспечению сохранности документов выливались в последующие решения по контролю за экологическими аспектами, что способствовало формированию готовности организации выполнять строгие международные стандарты строительства так называемых *зеленых зданий*.

Как администратору библиотеки, мне стоит рассказать об этом в профессиональной печати, чтобы поддержать хорошие идеи проектировщиков, их опыт по охране природы.

Библиотека Истории церкви: основные характеристики

Библиотека Истории церкви – корпоративная библиотека церкви Иисуса Христа Святых последних дней (*Latter-day Saints – LDS Church*).

В миссию библиотеки входит комплектование, сохранность и распространение документов и информации, касающихся всех сторон жизни церкви и её адептов. Эта миссия восходит к моменту основания церкви – 1 апреля 1830 г., когда один из первых её основателей – Оливер Каудрей (Oliver Cowdrey) – начал вести записи церковных встреч, фиксировать деятельность церкви. С того времени и по сей день все события тщательно протоколируются и сохраняются в любых форматах – от рукописных журналов пионеров церкви до видеозаписей церковных конференций.

Сегодня книжный фонд библиотеки насчитывает около 30 тыс. томов. Может быть, это и не очень большая

по объему коллекция, если сравнивать с другими научными учреждениями, но она достаточно полная по тематике. Большинство коллекций библиотеки – в рукописной форме, в том числе 150 тыс. журналов и дневников. Этот замечательный архив постоянно расширяется благодаря тому, что члены церкви дарят библиотеке записи своих предков и иные личные документы. Кроме того, библиотека собирает примечательные устные истории – эта коллекция насчитывает уже более 5 тыс. единиц хранения.

В качестве корпоративной библиотеки мы также собираем истории местных религиозных групп всех стран мира и ведем обработку документов. Корпоративная коллекция включает также аудио- и видеоматериалы церковных конференций и других событий – всего более 23 тыс. единиц. Коллекция фотографий насчитывает свыше 2 500 тыс. изображений, в том числе полный архив местной городской газеты «DesertNews» начиная с 1850 г. И, наконец, библиотека хранит более 20 тыс. микрофильмов, созданных для обеспечения сохранности документов.

С 1856 г. библиотека, располагая небольшой коллекцией книг и рукописей, размещалась в офисе историка церкви. К 1917 г. коллекция выросла, и её пришлось перевести в административное здание, а оттуда, в 1972 г., – в отдельное крыло только что построенного церковного офиса. Хотя здесь было достаточно места для размещения библиотечных коллекций, всё же это было офисное помещение, а не архив: не обеспечивались специальные требования к температуре и влажности, не было соответствующей противопожарной системы; были и другие проблемы. Всё это неизбежно привело к пониманию необходимости строительства новой библиотеки. Но только к концу 2003 г. администрация церкви одобрила начало проектирования нового здания.

Проект здания

В 2004 г. для проектирования нового здания библиотеки пригласили компанию «Omni-Group, Inc.»; ей было поручено: «Определить необходимую площадь библиотечных помещений и требования, которые обеспечили бы предполагаемый рост фонда, соответствующее библиотечное обслуживание и технологические потребности на предстоящие 30 лет». Внутренний план, предложенный «Omni-Group, Inc.», включал подробное исследование обычных элементов проектов библиотек и соответствующие технологические требования, а также возможность создания оптимальной среды для обеспечения сохранности документов различных форматов.

Например, в проекте отмечено: темп ухудшения состояния материалов на бумажной основе может быть снижен вдвое за счет понижения температуры на 10 градусов Цельсия; контроль за влажностью еще более важен, чем управление температурой, на основе чего были сформулированы рекомендации по температурным и влажностным условиям в соответствии с типом документа и его местоположением в здании библиотеки (табл. 1).

Таблица 1

Рекомендации по температуре и относительной влажности

Документы	Местоположение документов, стеллажи	Рекомендации	
		температура, градус Цельсия	влажность, %
Печатные	открытые	22 ± 2	30 ± 5
Печатные	закрытые	16 ± 2	40 ± 5
Печатные, редкая книга	закрытые стеллажи	2С ± 2	40 ± 3
Фотографии и фильмы черно-белые	закрытые	13 ± 2°	30 ± 3
Фотографии и фильмы цветные, фильмы на нитратной и	закрытые	- 4 ± 1°	30 ± 3

ацетатной основе			
Аудио- и видеозаписи на магнитной основе	закрытые	13 ± 2	35 ± 5

С целью минимизации ухудшения качества документов библиотечных коллекций из-за воздействия света в проекте даны рекомендации: зоны хранения должны быть в темноте как можно более длительное время; поддерживать освещенность закрытых стеллажей не выше 100–300 люкс. В соответствии с проектом предусмотрено освещение этой зоны натриевыми лампами высокого давления в конфигурации непрямого освещения.

Офисные зоны и помещения для читателей должны иметь освещенность 600–750 люкс флюоресцентными лампами с низким выходом ультрафиолета и с экранами.

Отдельный раздел проекта содержит рекомендации по обеспечению защиты материалов от аэрозолей. На основе данных из справочника «ASHRAE Applications Handbook» (2003 г.) рекомендовано особое внимание обратить на фильтрацию шести загрязняющих веществ, которые могут нанести необратимый ущерб документам. Фильтрации подлежат: уксусная кислота, сероводород, двуокись азота, озон, двуокись серы и микрочастицы размером менее 2,5 микрон. Была поставлена цель: достигнуть такой фильтрации этих веществ, чтобы угрожающий уровень концентрации химикатов был исключён в течение, по крайней мере, 100 лет.

При изучении возможности фильтрации было замечено, что программа *Enersave Program* системы *Purafil*, которая осуществляет циркуляцию воздуха внутри помещения, может снизить общие расходы на содержание здания. Новое здание должно быть сконструировано таким образом, чтобы добиться минимального потребления всех видов энергии, предусмотреть меры, непосредственно относящиеся к освещению, потреблению энергии и эффективности систем кондиционирования воздуха.

Далее в техническом задании на проектирование записано: «Определение внутреннего декора нового здания должно рассматриваться с позиции эстетики, функциональности и стоимости. Не меньшее внимание нужно уделить прочности и износостойкости конкретных материалов и отделке. Следует использовать материалы, требующие минимального ухода и нетоксичные. Уход за любым зданием – дорогостоящий и постоянный процесс и, следовательно, должна быть поставлена цель – достичь максимального снижения стоимости ухода. Должно быть предпринято тщательное изучение конструкции здания, чтобы обеспечить здоровую среду как для людей, так и для материалов».

По мере проектирования создание здоровой среды становилось все более важной его частью. Увязать экологические требования с требованиями экономии средств оказалось очень трудно. Велись поиски конструкции здания, которая подходила бы для книг и обеспечивала, с одной стороны, здоровую среду, с другой – экономичную долговременную эксплуатацию здания.

Экологическая аккредитация

Проект предусматривал выполнение таких конструкторских и строительных задач, в которые можно было вносить поправки даже в ходе строительства зданий. Два таких решения оказали существенное воздействие на экологические свойства здания и его будущую функциональность.

Первое решение было принято, когда работы шли полным ходом, – это бороться за получение *сертификации LEED* для новой библиотеки. LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) – это акроним для обозначения лидерства в энергетическом и экологическом конструировании.

Программа сертификации LEED стартовала в 1998 г. по инициативе Совета по природодружественным (зелёным) зданиям в США (*U.S Green Building Council – USGBC*). Эта сертификация превратилась в международно принятую методику проверки того, что здание спроектировано и функционирует в соответствии с жесткими экологическими стандартами. Цель программы LEED (размещена на веб-сайте USGBC: <http://www.usgbc.org/>) – поддержка «глобального распространения устойчивых зеленых зданий и практики строительства посредством формирования набора параметров, позволяющих определить соответствие проекта лучшим экологическим и медицинским стандартам».

На момент, когда Библиотека Истории церкви решила бороться за экологический сертификат LEED, система ранжирования для его получения насчитывала 69 пунктов (в настоящий момент – 100 пунктов, но они распределены по тем же категориям) в 6 категориях: 1. Экологически обоснованное местоположение; 2. Эффективность водооборота; 3. Энергия и атмосфера; 4. Материалы и ресурсы; 5. Экологическое качество внутренних помещений; 6. Инновации в процессе проектирования. Чтобы получить сертификат LEED, проект здания должен соответствовать как минимум 26 пунктам. Здания, набравшие 33–39 пунктов, получали название «серебряные», 39–51 пункт – «золотые», более 52 – «платиновые».

Решение бороться за сертификат LEED повлияло на многие проектные разработки. Джонатан Дазли (*Jonathan Dazley*), архитектор проекта, предпринял значительные усилия для того, чтобы оболочка здания была как можно более плотной, чтобы система кондиционирования воздуха предусматривала использование вторичного тепла и все механические системы были бы как можно более эффективными. Всё это в конце концов позволило проекту получить необходимые пункты программы LEED в категории «Энергия и атмосфера» и, кроме того, сэкономить деньги для церкви.

Сколько конкретно средств было сэкономлено, оценивала независимая фирма «Enermodal Engineering Inc.», нанятая церковью для выполнения энергетического анализа проекта библиотеки. Эксперты пришли к выводу, что изменения, внесённые в первоначальный проект, позволят экономить ежегодно 60 тыс. долларов, или примерно 33 % от общей стоимости расходов на энергию.

При оценке в 2009 г. проекта библиотеки по параметрам LEED, мы получили 36 пунктов (табл. 2), причём наибольшее количество – в категории «Экологическое качество внутренних помещений», благодаря наличию в библиотеке сложнейших систем контроля температуры и содержания аэрозолей. Эти системы изначально были задуманы для защиты библиотечных материалов, но оказалось – что хорошо для книг, также хорошо для людей, природы: это и подтвердилось при подсчете «очков».

Таблица 2

Категории и оценки сертификации LEED

Категория (параметр)	Максимально возможное количество баллов	Количество баллов, полученных библиотекой
Экологически обоснованное местоположение	14	7
Эффективность водооборота	5	2
Энергия и атмосфера	17	6
Материалы и ресурсы	13	6
Экологическое качество внутренних помещений	15	10
Инновации в процессе проектирования	5	5
Итого	69	36

Второе решение, вызванное стремлением получить сертификацию LEED, обязывало нас продумать переработку отходов. Задолго до окончания проектирования мы запланировали размещение в здании крупногабаритного измельчителя бумаги компании «Ameri-Shred Inc.» и горизонтального компактора компании «MaxPak». Это оборудование обладает достаточной мощностью, чтобы обработать все бумажные отходы не только библиотеки, но и те, что накапливаются в более чем 50 зданиях, расположенных поблизости. Кроме того, новое оборудование для измельчения бумаги могло обрабатывать то, что ранее приходилось превращать во влажную пульпу и вывозить на свалку. Если раньше мы должны были оплачивать услуги свалки, то сейчас получаем скромный доход от переработки.

Последние данные по переработке бумажных отходов библиотеки показывают, насколько успешной оказалась эта программа. В среднем библиотека еженедельно перерабатывает 1500 кг отходов. За период с 2007 по 2009 г. церковь ежегодно отгружала на переработку 33,3 тонны измельченной бумаги. За первые три месяца 2011 г. перерабатывающая фирма получила 40,41 тонны отходов, т.е. больше, чем за весь предыдущий год.

Заключение

Новое здание Библиотеки Истории церкви – замечательно. Условия по обеспечению сохранности документов в книгохранилище превосходят даже рекомендации проекта строительства. В десяти книгохранилищах поддерживается температура +2 градуса Цельсия; относительная влажность воздуха – 35 %. Система фильтрации воздуха соответствует проектным требованиям и обеспечивает здоровую среду и для книг, и для библиотекарей и читателей. Освещение в офисных зонах и хранилищах по всему зданию включается при перемещении людей в помещении и выключается автоматически. Жалюзи на окнах управляются компьютером – для предотвращения перегрева и минимизации влияния ультрафиолетового излучения.

Ландшафт вокруг здания спроектирован по принципу сбережения воды (ксерискейпинг), что весьма актуально в пустынном климате штата Юта.

Новая библиотека заслужила сертификацию LEED и завоевала признание как великолепно сконструированное здание, обеспечивающее долговременную сохранность архивных материалов.

В 2005 г. мэр Солк-Лейк Сити Рокки Андерсен (*Rocky Anderson*) подписал указ, требующий, чтобы все новые или капитально отреставрированные муниципальные здания отвечали требованиям Серебряной сертификации стандарта LEED. Затем, в ноябре 2006 г., Городской совет принял решение, чтобы все финансируемые городом стройки были сертифицированы по программе LEED. Оба документа появились как раз в то время, когда начиналось строительство церковной библиотеки. Поскольку в основе проекта строительства здания лежали соображения эффективности, стремление получить сертификацию LEED явилось логическим шагом для проектировщиков и соответствовало стремлению церкви быть ответственным членом местного сообщества.

Куда дальше приведут нас хорошие идеи? Библиотека Истории церкви активно работает над обеспечением долговременной сохранности электронных документов – изначально цифровых и оцифрованных версий редких хрупких материалов и тех, которые активно используются. Эти усилия могут продлить жизнь существующего здания за счёт снижения потребности в дополнительных площадях для хранения.

Если говорить, используя термины программы LEED, Библиотека Истории церкви была первым *зеленым зданием*, построенным церковью, но похоже, что их станет больше.

Полезным выводом из этой истории для библиотекарей и проектировщиков должно быть следующее: никогда недооценивайте того, как далеко заведут вас хорошие идеи, особенно, когда речь идет об устойчивых природодружественных технологиях.