

ОТКРЫТАЯ КНИГА: НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА ФРАНЦИИ В ПАРИЖЕ

АРХИТЕКТУРА: Доминик Перро (Париж, Франция)

ПРЕЗЕНТАЦИЯ: Арх. Роберто Панеи

ПЕРЕВОД: Людмила Лихачева

ФОТОГРАФИИ: Жорж Фесси, Мишель Денансе, Доминик Перро

КОНСТРУКЦИИ: Perrault Associes S.A., Sechaud & Bossuyt

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПОДРЯДЧИК: Bouygues – S. A., Saint-Quentin-Ivelines.

Любые аллюзии на Миса ван дер Роэ, будь то явные ссылки или менее очевидные параллели, предполагают кропотливую работу с деталью и сдержанность в выборе материалов ради конечной цели – ледяной отчетливости архитектурного языка. Все это мы находим сполна в Национальной библиотеке Франции, спроектированной архитектором Домиником Перро.

Кроме того, с помощью несложной метафоры – башни по углам подиума напоминают открытые книги – Перро достигает цели не менее важной, чем упомянутая. Смысл созданного им образа легко распознаваем как в концептуальном плане, так и в городском контексте, он внятен жителям всех стран и континентов и без труда передается посредством простых слов и фотографий.

Но за этой внешней простотой мы обнаруживаем продуманность в деталях, точность в пропорциях и тщательность в исполнении, которой удалось добиться ценой научного подхода к организации строительства и почти военной дисциплины на стройплощадке.

В этом, собственно, и заключается двойственная природа этого проекта: простая форма, вмещающая сложное содержание, требует особой четкости при воплощении замысла в жизнь.

Здание Национальной библиотеки построено в 13-ом округе Парижа, на узком

участке площадью 7 га, протянувшемся на 380 м вдоль левого берега Сены между мостами Берси и Толбиак. Перро намеренно отказался от таких архитектурных акцентов как монументальный вход или главный фасад, чтобы как можно меньше повлиять на планировочную структуру будущего квартала. Несмотря на значительное – до 300 метров – расстояние между угловыми башнями, они выглядят частями единого целого, а благодаря своей высоте служат визуальным ориентиром нового жилого образования в панораме города.

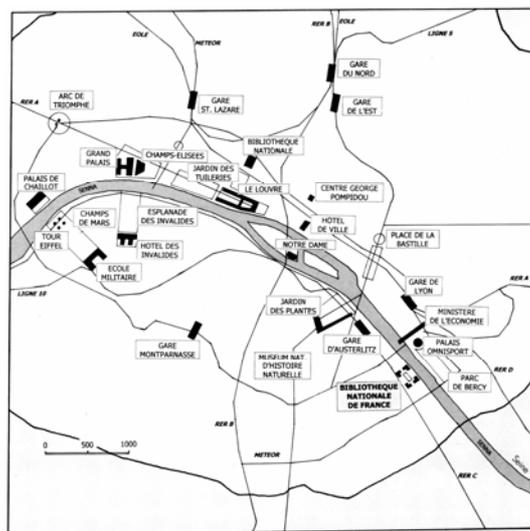


Рис. 1. План центра Парижа с основными достопримечательностями

© Впервые опубликовано в журнале «L'industria italiana del Cemento», № 734, июль–август 1998

Internet: www.georec.spb.ru

173

КРУПНЕЙШИЕ ПРОЕКТЫ ЕВРОПЫ

Интеграция здания в окружающую среду и формирование его связей с остальным городом представляли собой задачи различного уровня. Первая получила выразительное художественное решение в виде спускающихся к набережной ступеней-террас. Для решения второй, урбанистической, было задумано продлить линию метрополитена и перебросить на правый берег Сены легкий пешеходный мост, соединяющий главную площадь библиотеки с парком Берси.

Полемика вокруг проекта строительства Национальной библиотеки Франции (НБФ)

бушевала с момента выбора победителя конкурса в августе 1989 года; в 1990–1992 годах критика переросла в требования прекратить уже начатое строительство. Причина протестов – в известной непоследовательности при проведении в жизнь идеологической программы нового культурного организма. Изначальная концепция НБФ казалась целиком устремленной в будущее: речь шла о строительстве суперсовременной медиатеки общей площадью 180 000 кв. м, которая постепенно заполнялась бы изданиями, начиная с 1995 года выпуска, а также обширной

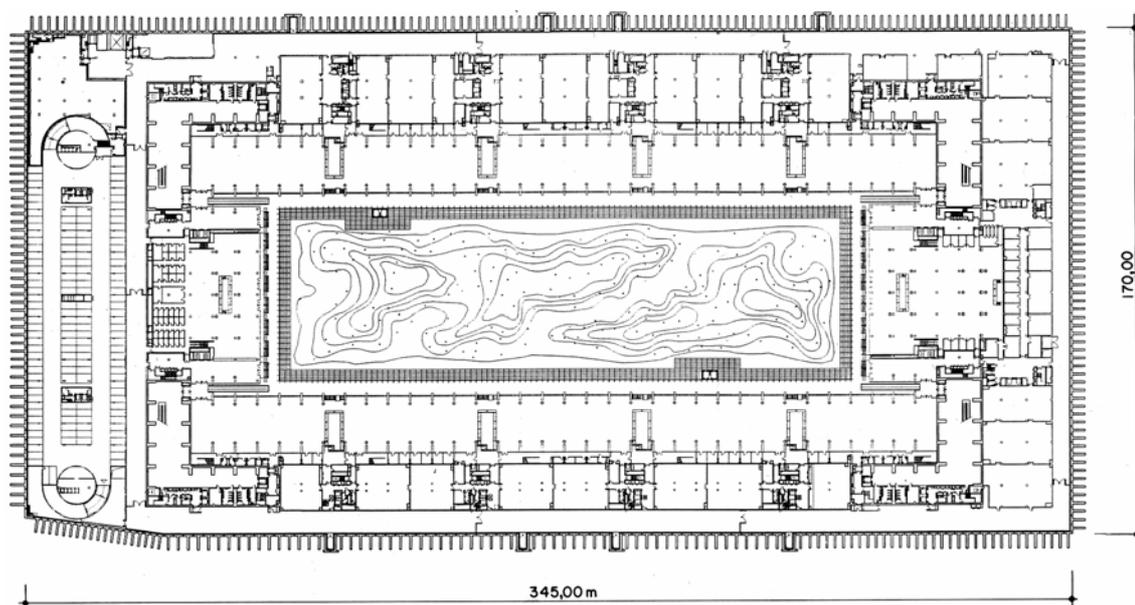


Рис. 2. План здания на отметке 20,5 м от подошвы фундамента, где расположены внутренний сад, читальные залы и залы для научной работы

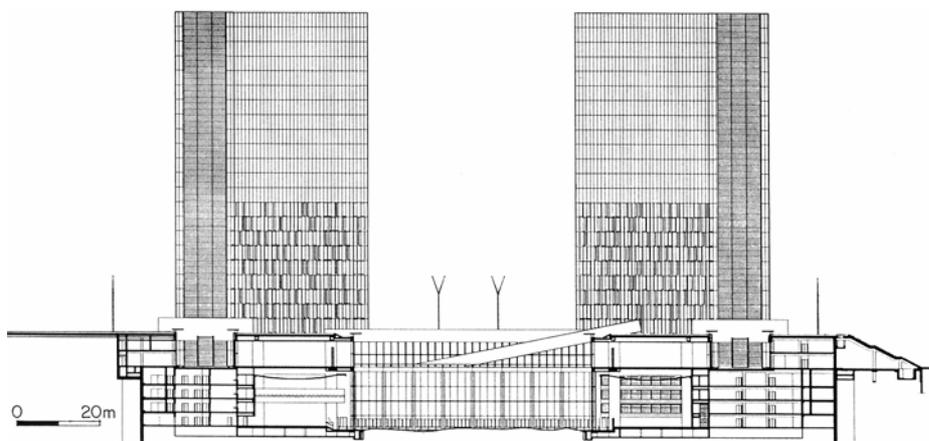
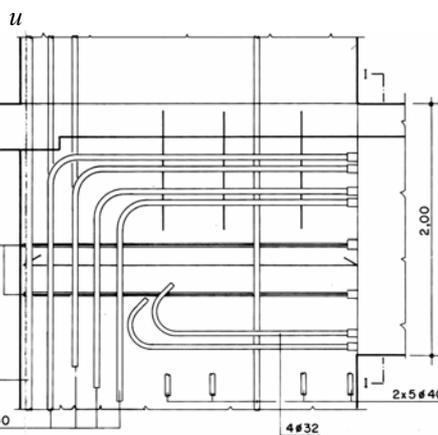
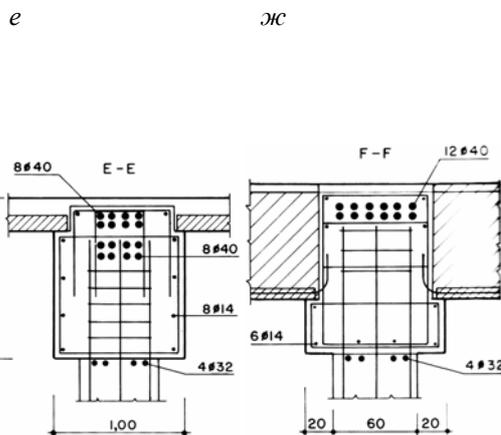
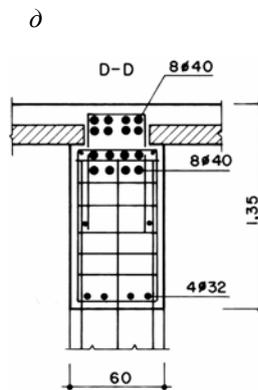
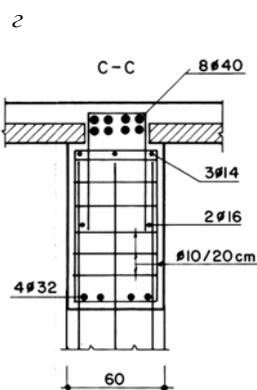
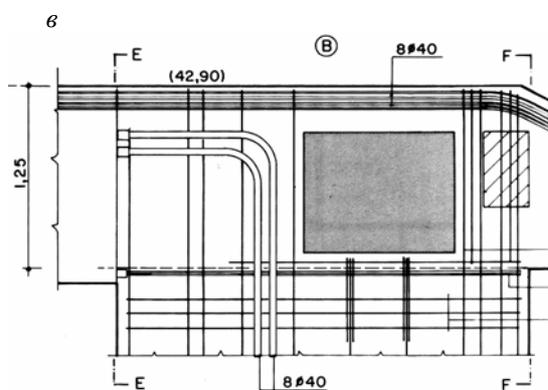
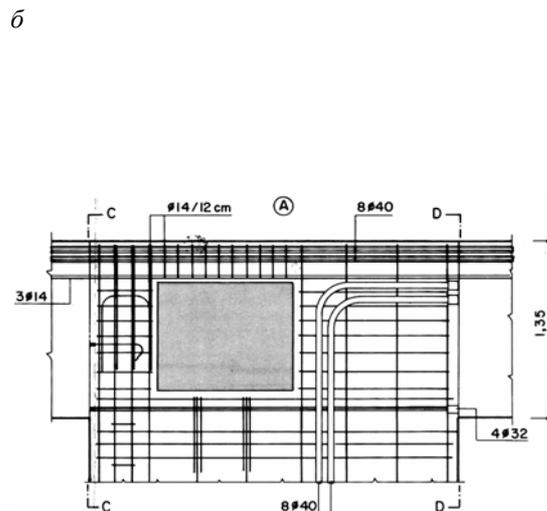
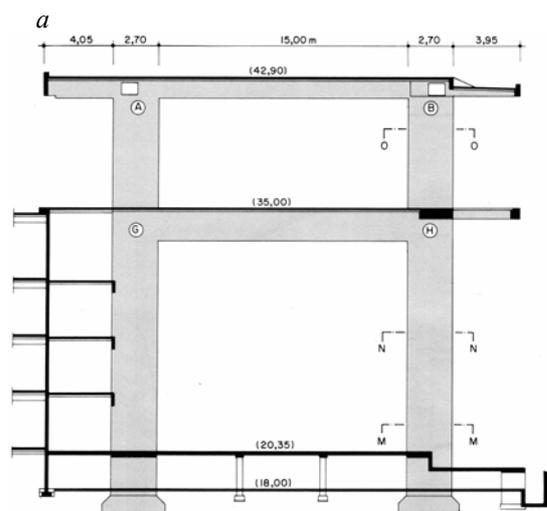


Рис. 3. Поперечный разрез

коллекцией аудио- и видео- материалов. Но начать пришлось с переезда книг и периодики из старого здания на улице Ришелье и с размежевания зон, предназначенных для научных работников и широкой публики – иными словами, с создания традиционной библиотеки. Фонды общим числом 14 миллионов

единиц хранения разделили на четыре тематические категории. Все эти метаморфозы концепции повлекли за собой соответствующие изменения в проекте: в частности, были почти вдвое увеличены площади крытых пространств и откорректирован характер их функционального использования.



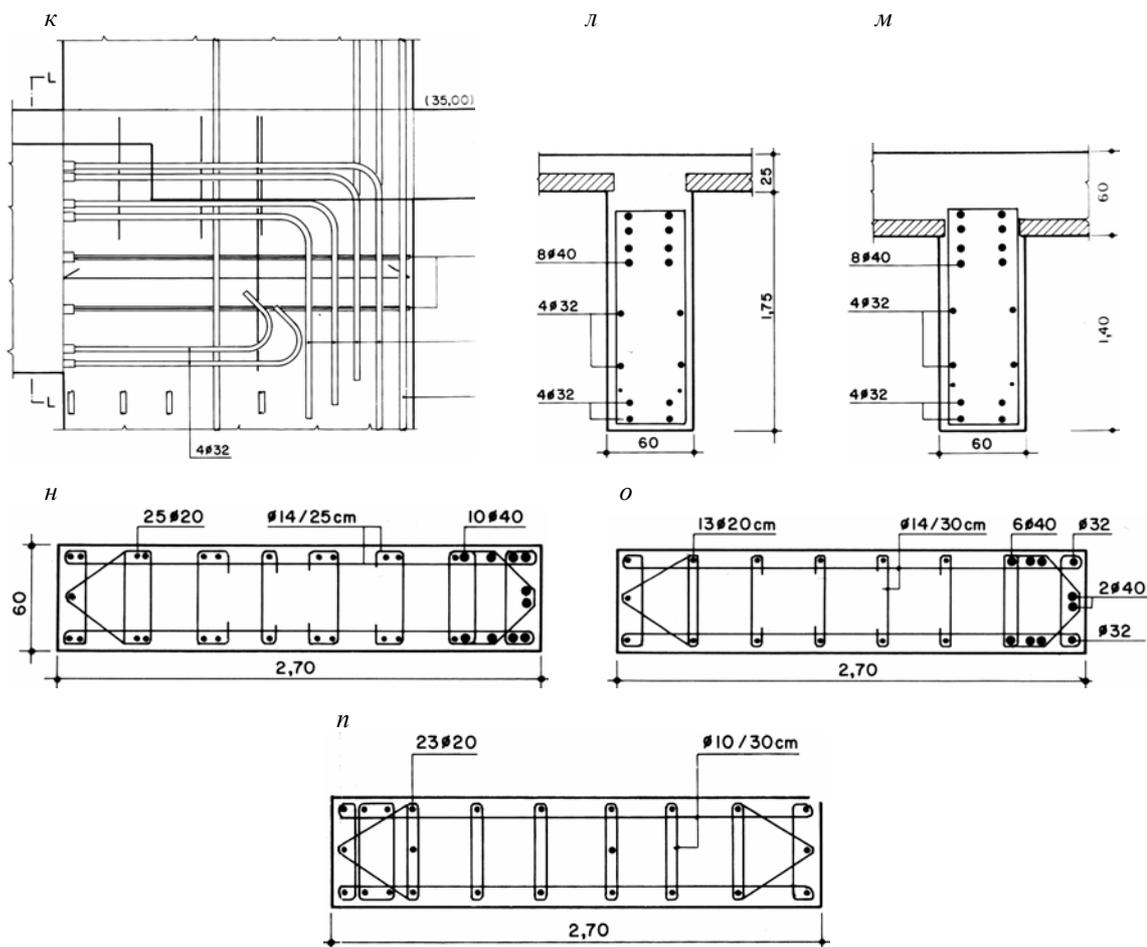


Рис. 4. Конструктивное решение элементов здания: Типовое сечение портала: б-в-г-д-е-ж. Продольные и поперечные разрезы по узлам стыка колонн и балок на отметке 42,9 м; основная стальная арматура: и-к-л-м. Продольные и поперечные разрезы по узлам стыка колонн и балок на отметке 35,0 м; основная стальная арматура: н-о-п. Поперечное сечение колонн: стальная арматура

Внутри четырехугольного цоколя здания скрывается атриум с садом; по углам стилобата возвышаются знаменитые «открытые книги» – четыре L-образные в плане башни. С внешней стороны поверху цоколя устроена обширная площадь размером 6 га, окруженная с трех сторон лестницами для посетителей. Самыми серьезными изменениями в первоначальном проекте стали снижение башен на два этажа (15 м), увеличение их толщины и сокращение площади внутреннего двора. Функциональное назначение башен как книгохранилищ было пересмотрено, и на их первых семи этажах разместились офисы администрации, а вместимость хранилищ в цокольной

части выросла на 52% за счет отказа, например, от конференц-зала на 700 мест.

В цоколе здания, вход из которого в библиотеку осуществляется по двум лестницам, расположенным по его коротким сторонам, находятся стойка дежурного администратора, читальные и исследовательские залы, книгохранилища и, в восточной части, – многоярусный паркинг на 700 мест. Функциональное зонирование осуществляется по вертикали: уровни на отметках от 35,2 м до 27,3 м («верхний сад») отведены под прием читателей и публичные пространства, в то время как «нижний сад» (20,5 м) предназначен исключительно для научных работников. Каждый из

этих уровней организован в виде «концентрических кругов», расходящихся от внутреннего сада: пространства открытого доступа, помещения для узких специалистов и, наконец, технологический пояс. Эта схема поддержана архитектурно-планировочными средствами, позволяющими отделить читальные залы от офисов, осветить помещения с помощью зенитных фонарей и связать башни воедино. В «мезонинах» исследовательского сектора оборудованы кабинеты для индивидуальных занятий.

На 22 этажах 80-метровых башен расположены следующие помещения: в самом низу – двухсветное фойе; затем семь этажей офисов, верхние из которых могут быть переоборудованы под архив; 11 этажей над ними рассчитаны на солидные нагрузки и вмещают книгохранилища; наконец, два последних этажа – технические. На вершине северо-восточной башни устроена смотровая площадка для широкой публики. Техническое ядро, включающее помимо прочего систему автоматической транспортировки документов, размещается на стыке двух крыльев здания, что позволяет использовать их как под офисы, так и под хранилища.

Основоположником современной традиции строительства библиотечных зданий во Франции был Анри Лабруст, автор старой Национальной библиотеки. Именно он предопределил и типологию этих сооружений, и подход к их проектированию по принципу «тотального дизайна», когда автор ведет проект от начала до конца, до мельчайших деталей отделки и оборудования, чье влияние на эксплуатационные качества библиотеки трудно переоценить.

Подход Перро к оформлению НБФ был дифференцированным. Меблируя помещения для персонала, он попросил поставщиков возобновить выпуск предметов по эскизам классиков XX века – от Ритвельда до Миса ван дер Роэ и Жана Пруве. Интерьеры, предназначенные для широкой публики и исследователей, потребовали разработки специального проекта исходя из двух основных критериев: прямого доступа к книгам и удобства рабочих мест (30 700 погонных метров стеллажей; 3592 читательских места). В отделке полов, стен и фальш-потолков использовались

вариации деревянных панелей, применявшихся для наружных отделочных работ.

В числе передовых и наиболее значимых аспектов строительства НБФ – постоянное обращение к полуиндустриальным методам производства и сборки элементов, а также непрерывный поиск экологически чистых материалов. Тесное сотрудничество команды Перро с подрядчиками, начиная с финальной стадии проектирования, позволило добиться высокого технологического уровня и невероятной скорости строительства. Повсеместное применение сборных элементов (как правило, большого размера) сократило объем производимых на площадке работ, а их автономность позволила сглаживать последствия непредвиденных задержек и сбоя темпа. Крытые объемы библиотеки общей площадью 350 тысяч кв. м и стоимостью 4,2 млрд. франков были завершены всего за 36 месяцев. Работы шли с небывалой скоростью: в день заливалось до 800 кубов бетона, бетонный портик высотой 15 м (с читальными залами в цоколе) возводился за три дня, каждые четыре дня башни подрастали на этаж, каждый месяц укладывалось 25 тысяч кв. м междуэтажных перекрытий и, наконец, монтаж 80% несущих конструкций был произведен за 13 месяцев.

К наивысшим техническим достижениям этой стройки можно отнести облицовку фасадов стеклянными панелями, систему изоляции книгохранилищ и качество архитектурного бетона.

Для ограждения 8 700 кв. м фасадов потребовалось 8 400 стеклянных панелей размером 3,6×1,8 м и весом 650 кг каждая. Впервые в истории строительства общественных зданий высшей категории сложности остекление играет противопожарную роль, поскольку оказалось способно сдерживать распространение огня с одного этажа на другой в течение часа – это рекордный показатель для полностью остекленных стен. Экстра-чистые и прозрачные стеклянные панели теплого желтоватого оттенка, специально подобранного в тон жалюзи из ценных пород розового дерева, доставляли на стройплощадку в готовом к монтажу виде и поднимали с помощью специально разработанного крана, установленного на крыше башни. Каждый элемент состоит из двух обрамленных стальной рамой

стеклянных панелей, скрепленных в единый блок посредством рамной конструкции из анодированного алюминия. 70-миллиметровая прослойка сжатого воздуха между стеклами повышает сопротивляемость фасадов огню и ветровой нагрузке, замедляет износ материалов и препятствует образованию конденсата. Такие же панели, но без прослойки сжатого воздуха, установлены на высоте 20 м на внутренних фасадах цокольной части здания.

Система книгохранилищ должна была удовлетворять целому ряду базовых параметров, в числе которых эффективность использования пространства и распределения документов, надежная защита от пожара и взлома, а также обеспечение оптимального режима температуры и влажности. Чтобы выполнить последнее условие (температура должна постоянно поддерживаться на уровне +18* С, относительная влажность – 50%, освещенность – от 30 до 150 люкс), в книгохранилищах верхних этажей по всему периметру стен установлен дополнительный защитный экран, который обеспечивает звукоизоляцию до 64 дБ и термоизоляцию на уровне 2,65 кв. м К/W. Защитный пояс суммарной площадью 26 тысяч кв. м состоит из независимых блоков по 30 кв. м каждый, образованных парой панелей, одна – из гипсокартона толщиной 10 см, другая – из минеральной ваты. Обе панели

армированы по контуру алюминием, а затем соединены встык и склеены. Экран в собранном виде крепится к несущим конструкциям с помощью эластичных соединений, залитых полиуретановой пеной для поглощения перепадов напряжения в бетоне.

Бетон слывет одним из самых невзрачных строительных материалов, но в рассматриваемом случае он подвергся тщательному контролю качества как при изготовлении, так и при заливке в форму, чтобы соответствовать строгим архитектурным требованиям. Спецификации предписывали использование бетона исключительно типа НРС (High Performance Concrete), марок 60 и 75 и шести различных стандартов, из которых формировали фактурные поверхности пяти видов. Несущие конструкции башен и так называемые портики читальных залов выполнены целиком из бетона В5 (одноцветный бетон с пределом прочности при сжатии на 28 день, равным 35 МПа, и пределом прочности на разрыв на 28 день, равным 2,7 МПа) и бетона В6 (бетон типа НРС с максимальным содержанием цемента 500 кг/куб. м, пределом прочности при сжатии на 28 день 60 МПа, и пределом прочности на разрыв на 28 день 4,2 МПа), применение которых гарантирует ровную и гладкую поверхность (среднее содержание пузырьков воздуха на поверхности не более



Рис 5. Большая часть каркаса цокольной части здания представляет собой расставленные с равномерным шагом железобетонные рамы, чьи большие проемы позволили гибко варьировать планировку многофункциональных пространств

7%, а их максимальная концентрация не выше 10%), отсутствие прерывистости и эффекта декалькомании вследствие армирования, единый светло-серый цвет и острые грани.

Для отливки отдельных элементов требовался бетон одного происхождения, способа производства и места выработки. Состав бетона постоянно контролировался, проводились до-



Рис. 6. Устройство фундаментов завершено. Июль 1992 г.



Рис. 7. Возведение железобетонных конструкций (завершающая фаза). Октябрь 1993 г.



Рис. 8. Библиотека открыта. 1995 г.

полнительные проверки на наличие различных добавок, пластификаторов и нежелательных примесей.

Для создания семидесяти портиков применялась специальная опалубка. Сначала отливались колонны (сечением $0,6 \times 2,7$ м и высотой 14,7 м). При отсутствии в формах связующих стержней, туда, с интервалом 0,8 м, помещалась стальная арматура, охваченная с внешней стороны системой зажимов на основе болтов. Эта система обеспечивала давление в 25 тонн/кв. м, что позволяло добиться высокой прочности бетона. Стандартные балки и кронштейны длиной до 15 м отливались с помощью самонесущей стальной опалубки U-образной формы, которая

оставалась на месте до полного затвердения бетона, поддерживаемая рабочей платформой, которая скользила в основании колонн. Чтобы поверхность бетона приобрела особую гладкость, в опалубку вкладывали тонкие стальные листы, а остроты углов добивались путем инъекции в стыки неопреновой пены, которая предотвращала вытекание бетона. Для одновременной отливки четырех стен лифтовых шахт была придумана специальная форма. Сами башни, чьи технические этажи и хранилища содержат до 350 кг стали на кубический метр бетона, были построены с использованием «предохранительных» армированных панелей.