

Музеи по истории науки и техники

«ГОРОД НАУКИ И ИНДУСТРИИ» В ПАРИЖЕ

Относительно недавно в Париже начал функционировать интересный выставочный комплекс, созданный на базе Музея науки, техники и индустрии, однако явно перешагнувший рамки собственно музея в привычном понимании. Очевидно поэтому новый центр получил 18 февраля 1985 г. торжественное название — «Город науки и индустрии» («Cité des Sciences et de l'Industrie»). 14 марта 1986 г. он был открыт для посетителей [1, с. 42].

Специально построенное главное здание «Города» площадью 150 тыс. м² — средоточие новейших достижений строительной промышленности. Само по себе здание может считаться великолепным экспонатом, удивительно гармонично сочетающимся с окружающим ландшафтом («Город» расположен в парке) [1, с. 43—45]. В новом центре можно найти абсолютно все, что вообще характерно для современных технических музеев развитых стран (огромные экспозиционные площади, кинозалы разного типа, планетарий, игры, аттракционы и т. д.), поэтому его с полным правом следует называть «воспоминанием о будущем» [2].

Среди основных задач нового музейного комплекса французские специалисты называют показ достижений научно-технического прогресса через привычные и понятные реалии повседневности, формирование у посетителей научного мышления с помощью простых и современных образов, сближение технологии с искусством. Иными словами, следует добиваться того, чтобы «Город властно притягивал к науке как можно больше людей... без какой-либо догматики» [1, с. 1]. Действительно, экспозиции центра расположены таким образом, что уже это вызывает интерес не только у профессионалов, но и у широкой публики, включая детей с трехлетнего возраста, для которых специально предусмотрены весьма поучительные игры и развлечения.

Основу «Города науки и индустрии» составляет своеобразный «район» — постоянная экспозиция, так называемая «Эксплора» (Exploga) площадью 30 тыс. м². Как и всякий район, «Эксплора» разделяется на «кварталы», или, более формально, секторы, соответствующие четырем областям человеческой активности и имеющие собственные названия: 1) «От Земли к Вселенной», 2) «Приключение жизни», 3) «Материя и человеческий труд», 4) «Языки и коммуникация». Секторы состоят из относительно небольших отделов, посвященных более узким темам. Так, первый сектор открывается отделом «Океан», где посетители могут побывать внутри новой французской подводной лодки «Наутилус» (точный макет, выполненный в натуральную величину), способной к погружению на глубину до 6000 м и, следовательно, пригодной для исследования 97% океанского дна. С самого начала экскурсии посетители перестают быть просто зрителями, а становятся активными участниками процесса познания: пребывая в «просторах океана», они могут непосредственно общаться с водолазом (роботом) и управлять его работой под водой. Эффект присутствия достигается с помощью современных аудиовизуальных средств.

Из «подводного мира» посетители «поднимаются», точнее, «проникают» в толщу земных недр — отдел «Сосуды Земли», получая наглядное представление о внутреннем строении нашей планеты, ее ресурсах. Дальнейший путь ведет еще «выше» — в отдел «Космос». Здесь среди экспонатов — макеты верхней части ракеты «Ариан», искусственного спутника Земли, будущей орбитальной станции: везде можно не только осматривать внутренние отсеки, но и управлять работой различных аппаратов [1, с. 4].

В отделе «Математика и Вселенная» экскурсанты могут на себе испытать влияние вращательно-го движения, вступив на инерционный манеж. Здесь же выставлено большое красочное панно, рассказывающее об истории математики у разных народов [1, с. 5].

«Механизмы Земли» — отдел, где с помощью аудиовизуальных систем посетители знакомятся с геологической историей планеты, совершают «полет на планере» над Францией и другими странами.

В отделе «Лаборатория Вселенной» к услугам экскурсантов «Стелларий», «Театр галактик», «Театр Солнца»: специальная видеотехника воссоздает яркие картины звездного неба, формирования Вселенной, активности Солнца.

В секторе «От Земли к Вселенной» расположены многочисленные развлекательные комплексы с компьютерными играми, установками для самостоятельного проведения различных опытов, видеоэкранами и т. д. Можно посмотреть специальные фильмы, спектакли: особая техника позволяет, например, в образах традиционного китайского театра теней создавать движущиеся картины, показывающие труд ремесленников в Англии [3, с. 2].

О происхождении, развитии и строении живых существ, о среде обитания человеческих сообществ рассказывают экспонаты и аттракционы сектора «Приключение жизни». Посетители знакомятся с историей использования лесного хозяйства в своеобразном «спектакле автоматов», с историей агрикультуры, осматривают оранжерею будущего, созданную на основе достижений современной сельскохозяйственной биотехнологии. Панорамные экраны демонстрируют картины происхождения человека, его становления, функционирования его мозга, погружают в тайны живой материи вплоть до молекулярного уровня — словом, раскрывают «интригу жизни» [1, с. 6—7].

Отношение человека к материи — тема сектора «Материя и человеческий труд». Посетители знакомятся с глубинной природой материи, посещая «Сад частиц», в частности «Долину изотопов», где представлены объемные изображения 2500 атомных ядер. Здесь можно наблюдать направленную ядерную реакцию в ускорителе.

Наглядное представление об энергии дает зал с действующим макетом системы распределения электричества, поступающего от всех гидро- и атомных станций Франции: посетители получают исчерпывающую информацию об управлении энергетическими ресурсами страны. В другом зале выставлены образцы «вечных» двигателей и паровых машин, иллюстрирующие две концепции понимания энергии.

Торжество новых материалов — опытные образцы автомобиля «Рено-25» и истребителя «Рэфа́ль». Далее — экспозиции наиболее заметных новых элементов в организации транспортных средств и транспортных потоков, 18 мини-выставок по морскому транспорту, предназначенных для профессионалов.

Достижения робототехники отражает «Зоопарк роботов». Здесь представлен, например, образец, активно реагирующий на малейшие шумы и движения в окружающем пространстве, а также большое количество действующих промышленных роботов второго поколения.

Отдел «Экономика» знакомит с историей человечества через крупные этапы идеологической, политической и экономической эволюции от неолита до индустриальной эры. Посетители могут пройти сквозь настоящий супермаркет, в котором товары на полках представлены как результат достижений агропромышленного комплекса, упаковочной технологии, стратегии коммерциализации [1, с. 8—9].

Экспозиция сектора «Языки и коммуникация» активно вовлекает посетителей в опыты со звуками и образами и даже запахами. Последние можно ощутить в «Одореаме», где отдельные эпизоды фильма сочетаются, по желанию каждого конкретного зрителя, с соответствующими запахами. В этом секторе самые разные экспонаты, среди которых, например, аппарат, фиксирующий движение глаз посетителя и воссоздающий формы «зрительных путей», электронный микроскоп, рентгеновская установка, имитатор полета, «стена цветных теней», аппарат для создания объемных цветных графических изображений, установка искусственного интеллекта «Дедал» и др. [1, с. 10—11; 3, с. 3].

Следующий «район» «Города» занимают пространства для временных экспозиций, которые создаются на срок от трех до пяти месяцев и ориентированы на самые актуальные направления науки и техники. Выставки здесь организуются как самим «Городом», так и зарубежными компаниями. Эти пространства разделяются на два уровня, причем территории каждого уровня имеют свои названия: территории Клода Бернара и Марии Кюри — 1-й уровень площадью 700 м² и территория Дидро — 2-й уровень площадью 2500 м². Со дня основания «Города» на этих территориях были развернуты выставки: «Эпоха пластмасс», «Золото», «Телевидение за 50 лет», «Просвещение во всех странах», «Живая энциклопедия», «Мода: индустрия иглы», «Свет без штор», «Камни и драгоценности», «Человеческая кровь» (успехи гематологии), «Человек улучшенный» (достижения медицинской техники) и др. [1, с. 12].

Один из главных аттракционов «Города науки и индустрии» — планетарий, пропускная способность которого составляет 3000 человек в день. Использование самого современного оборудования

позволяет показывать жизнь планет и звезд с привлечением действительных изображений, полученных на основе наблюдений и исследований космоса. Например, астрономический имитатор репродуцирует небесный свод с 10 тыс. звезд и Солнечной системой, специальная проекционная аппаратура воссоздает мультипликационные картины астрономических и астрофизических явлений, звуковая установка синтезирует стереофонические эффекты, сопровождающие изображения. Планетарий — это своего рода театр, демонстрирующий самые настоящие спектакли, герои которых, а вместе с ними и зрители, совершают увлекательные путешествия в космическом пространстве и одновременно приобретают полезные знания об эволюции Вселенной. Таков, например, спектакль «Дети Солнца», поставленный Сержем Рише по сценарию Роберта Кларка. Есть и спектакль, рассчитанный на детей 5—10 лет [1, с. 13].

Для маленьких посетителей предназначена детская площадка, так называемый инвентарий, площадью 1850 м². В отличие от привычных для нас традиционных музейных запретов здесь действует иной принцип — «руками трогать!». Инвентарий разделяется на две территории: одна принимает детей 3—6 лет, другая — 6—12 лет. В распоряжении младших разнообразные компьютерные игры; «аудиовизуальный бассейн» с дюжиной видеоэкранов, встроенных в пол, где демонстрируются интересные мультипликационные фильмы; строительная площадка, куда допускаются только дети без взрослых и где фантазия малышей реализуется ими в самых разнообразных конструкциях при помощи пластиковых кирпичиков. Дети постарше в качестве активных участников могут посетить небольшие выставочные комплексы, такие, как «техника связи», «услуги компьютера», «огонь и воздух в домашнем труде», «живое растение», «время и ритмы», «открытие света» и др.

В инвентории размещаются также и временные экспозиции. Так, в первой половине 1988 г. дети младшего возраста имели возможность побывать в мире как реальных (промышленных), так и фантастических роботов и в полной мере насладиться непосредственным общением с этими дикими существами [1, с. 14].

Один из «районов» «Города» носит название «медiateка». В сущности это библиотека, но очень широкого профиля, где помимо книг и журналов имеется большой фонд документов на нетрадиционных носителях информации, причем как для взрослых, так и для детей. Здесь находятся и просмотровые залы, один из которых оснащен специальным оборудованием для слабовидящих детей. В числе услуг медiateки библиографическая консультация, подготовка пользователей к работе с автоматизированным информационным каталогом, доступ к зарубежным базам данных, выдача документов, пополнение фондов, организация выставок на актуальные темы в соответствии с направлениями деятельности «Города» и т. д. Медiateка полностью автоматизирована: каждый документ перенесен на видеодиск, автоматически подаваемый в соответствующий аудиовизуальный отсек (система запущена в эксплуатацию в 1988 г.) [1, с. 15—16].

«Дом индустрии» и так называемое «пространство предпринимательства» предназначены для демонстрации последних достижений французской промышленности. В работе этих «районов» активное участие принимают компании и фирмы, которые разворачивают здесь свои экспозиции, предоставляют необходимую информацию, организуют лекции, просмотры фильмов, деловые встречи, особые семинары для молодых людей с целью помочь им выбрать подходящую специальность. В 1987 г. здесь успешно прошла выставка «Продовольственная планета», посвященная пищевой промышленности, организованная несколькими предприятиями этого сектора экономики. В 1988 г. была развернута представляющая интерес для историков науки экспозиция под названием «Утро молекул», рассказывающая о достижениях химии за 200 лет — от времени Лавуазье до наших дней [1, с. 17—18].

В центральной части «Города» расположен зал научной хроники, предназначенный в основном для журналистов. На многочисленных экранах здесь постоянно проецируются видеоматериалы или текстовые сообщения о последних достижениях в области науки и техники, причем эта информация немедленно передается на телесеть «Города» и, таким образом, становится доступной для всей Франции. Наиболее выдающиеся события, в том числе первые результаты исследовательских работ, перспективные модели, экспериментальные товары и технические новинки, оформляются в виде записей на дисках для последующего использования в компьютерной сети. В работе зала научной хроники участвуют множество квалифицированных специалистов, способных ясно и доходчиво комментировать последние события в мире науки [1, с. 19].

Современный технический музей — это еще и научно-исследовательское учреждение, ориентированное на изучение истории науки. В «Городе» такому направлению отвечает Центр исследований по истории науки и техники, который специализируется в основном на периоде с 1789 г. до наших

дней. Деятельность центра развивается по двум направлениям: история распространения научных и технических знаний, их популяризация, и история связей между наукой, техникой и промышленностью. Центр организует общественные семинары, международные colloquia, занимается издательской деятельностью, участвует в подготовке временных выставок, предоставляет необходимую информацию научным сообществам, как французским, так и зарубежным [1, с. 23].

В «Городе» функционирует Международный центр конференций, располагающий аудиторией на 930 мест, залом на 400 мест и двумя залами на 210 мест каждый. Специальные площади (600 м²) выделены для экспозиций. Центр оборудован проекторами и мощными видеокамерами, связанными с телесетью «Города». В залах установлены системы для синхронного перевода, электронного голосования и связи между участниками заседания. Со дня основания «Города» здесь было проведено немало интересных мероприятий, например заседание, посвященное 50-летию Французского кардиологического общества, Международный конгресс по прикладной и промышленной математике и др.

С первых дней своего существования «Город» активно включился в систему народного образования. В учебные классы набираются дети от 6 до 18 лет из любых школ. Период обучения очень короткий — 6 или 12 дней, но весьма насыщенный, так как к услугам учеников весь «Город» и его службы. При таком ультрасовременном оснащении даже обширный материал может усваиваться легко и быстро. Учебные классы «Города» снискали большую популярность: их число постоянно увеличивается — с 80 в 1986/87 учебном году до 140 в 1987/88 учебном году [1, с. 24].

К южному фасаду главного здания «Города» примыкает удивительное строение под названием «Жеода» (жеода — замкнутая округлая полость в горной породе, термин заимствован из французского языка). Здание было открыто для публики 6 мая 1985 г. [1, с. 42]. Оно представляет собой сферу диаметром 36 м, облицованную блестящим кровельным материалом. Внутри расположен оригинальный кинозал на 370 мест с полусферическим перфорированным экраном из тонкого листового алюминия. Диаметр экрана 26 м. Позади экрана распределены 12 громкоговорителей; таким образом, звук проникает через перфорированный экран и еще более усиливает впечатление от объемного изображения. Следует, вероятно, отметить, что в мире насчитывается всего 46 аналогично оснащенных залов, подавляющее большинство которых находится в США, Канаде, Японии и Мексике, в Европе же только два: еще один, кроме «Жеоды», в Англии.

В «Жеоде» демонстрируются в основном научно-популярные фильмы, пользующиеся неизменным успехом у зрителей. Например, в 1987 г. здесь шел фильм, посвященный знаменитому изобретению Клода Шаппа — оптическому телеграфу, первая линия которого начала работать в 1794 г. [3, с. 13]. «Жеода» очень быстро превратилась в одно из самых знаменитых зрелищных предприятий Франции [1, с. 51—52].

В Экспериментальной галерее выставляются произведения искусства, которые так или иначе связаны с наукой, технологией, промышленностью, причем эта связь вовсе не обязательно должна быть явной [1, с. 25]. Да и сами изделия художников зачастую весьма далеки от традиционных канонов. Таково, например, произведение Джеффри Шоу под названием «Изобретение Земли» — это не что иное, как компьютерная программа, позволяющая посетителю в логической последовательности конструировать картины образования и развития нашей планеты [1, с. 49—50]. Более подробный рассказ об Экспериментальной галерее, видимо, следует отложить на будущее, когда у нас появится необходимый иллюстративный материал.

Новый музейный комплекс Парижа сразу же стал необычайно популярным: в 1987 г. здесь побывало 2 млн. 725 тыс. посетителей и еще 1 млн. зрителей принял кинозал «Жеода». Таким образом, по посещаемости «Город» выдвинулся на третье место после Национального центра искусства и культуры им. Ж. Помпиду и Музея д'Орсэ. Но приведенные выше цифры отнюдь не предел, поскольку в том же году, например, кинозал «Жеода» заполнялся в среднем на 80%, а планетарий — на 70% [1, с. 27]. Опросы посетителей показали, что наиболее высокую оценку получил как раз планетарий, а «Жеода» стабильно, со дня открытия, пользуется неизменным успехом [1, с. 27; 4, с. 13].

В целом более 80% посетителей в 1987 г., заявили, что полностью удовлетворены экспозициями «Города». Наиболее посещаемыми «районами» оказались «Эксплора» и медиатека. В инвенторнии побывало 216 тыс. детей.

Понятно, что такой большой наплыв публики требует от персонала «Города» особой ответственности, прежде всего в сфере обслуживания. И здесь следует отметить блестящую организацию информационного обеспечения. Например, у северного входа в «Город» размещается большой

(20 м²) экран, на котором по мере необходимости высвечиваются то надписи, то графические рисунки, несущие предварительную информацию. К услугам посетителей и так называемый видео-гид — компьютерная система с многочисленными, размещенными по всему «Городу» терминалами, работающая в диалоговом режиме. Удовлетворению информационных потребностей служит кабельное телевидение с 40 внешними мониторами. Посетителей обслуживают квалифицированные экскурсоводы, которые могут не только ответить на любой вопрос, но и помочь в обращении с техническими средствами [1, с. 29—30].

Приблизительно 10—11% все посетителей составляют иностранцы [4, с. 17]. Для их обслуживания привлекаются консультанты, владеющие как минимум одним иностранным языком. Консультации проводятся на 14 иностранных языках: английском, немецком, итальянском, испанском, португальском, японском, иврите, русском, арабском, греческом, польском, венгерском, китайском, тамильском. Кроме того, по всей территории самым активным образом используется понятный для всех графический язык знаков. Говорящие на английском, немецком, испанском и французском языках могут пользоваться радионаушниками.

Для посетителей-инвалидов предназначены специальные роликовые кресла, для самых маленьких детей — коляски.

«Город» буквально наводнен телефонами, сувенирными лавочками, барами, киосками, есть даже банковское отделение для обмена валюты [1, с. 31].

Мощное техническое оснащение музейного комплекса позволяет обходиться относительно небольшим штатом: в 1987 г. здесь работало всего 987 сотрудников [1, с. 36]. «Город» считается коммерческим предприятием, т. е. он должен получать определенный доход за счет собственных ресурсов (продажа сувениров, издательской продукции, информационные услуги и т. д.). Но одновременно комплекс субсидируется государством: так, в 1987 г. дотация составила 496 млн. франков [1, с. 35].

С. Ю. Трохачев

Список литературы

1. Cité des Sciences et de l'Industrie. Présentation générale. P., 1987.
2. Григорян Г. Технический музей — это воспоминание о будущем // Наука и жизнь. 1988. № 9. С. 6—11.
3. Citoyen. 1988. № 25.
4. La Cité et ses publics. P., 1988.

А. И. ПОЛЕКУТИНА

КРУПНЕЙШИЕ ЗАРУБЕЖНЫЕ МУЗЕИ И АРХИВЫ ИСТОРИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Музей компьютеров (Бостон). Единственный в мире музей, полностью посвященный компьютерам и их значению. Музей располагает самой богатой в мире коллекцией компьютеров и роботов, демонстрирующей глубокое проникновение компьютеров во все сферы современной жизни: область деловых отношений, образование, здравоохранение, искусство, спорт и др. Коллекция включает 1 350 объектов, 1000 фотографий, 200 видеолент. Начало сбора коллекции относится к 1974 г. Ежегодно музей посещают более 90 тыс. человек. Музей регулярно отмечает важнейшие события в истории вычислительной техники: в 1987 г. отмечалось 25-летие компьютерных игр; 1990 год является юбилейным годом — 100-летие использования вычислительной техники при переписи. Публикации музея включают каталоги, брошюры и иллюстрированный ежеквартальный журнал, посвященный различным аспектам деятельности музея.

Национальный музей авиации и космонавтики при Смитсоновском институте (Вашингтон). Открыт в 1976 г. В мае 1989 г. в Национальном музее авиации и космонавтики была открыта новая экспозиция «За пределами возможного», посвященная использованию компьютеров, особенно электронных цифровых вычислительных устройств, в практике авиационных и космических полетов

Обзор подготовлен по материалам Annals of the history of computing. 1989.— Vol. 10, № 4.— P. 305—329.

за последние сорок лет. По случаю открытия этой экспозиции будет издан обстоятельный каталог выставки, представляющий собой монографию, содержащую глубокий анализ основных исторических событий в области вычислительной техники и ее влияния на развитие космической технологии, особенно за период 1945—1985 гг.

Национальный музей американской истории при Смитсоновском институте (Вашингтон). В марте 1990 г. в Музее открыта постоянная экспозиция «Век информации: мечта и реальность», посвященная истории развития информационной технологии за период с 1835 по 1990 г. Это одна из самых обстоятельных и обширных экспозиций музея. В ней представлена история развития телеграфа, телефона, радио, телевидения, вычислительных устройств, кассовых аппаратов, печатающих устройств, электронных компьютеров, компьютерных схем и т. д.

Музей науки (Лондон). В музее работает постоянная экспозиция, посвященная истории развития вычислительных устройств от ранних механических калькуляторов до электронных приборов начала 1970-х годов.

Немецкий музей (Мюнхен). Новая экспозиция в Немецком музее, открытая в 1988—1989 гг., посвящена истории использования счетно-решающих устройств в научных расчетах, автоматизации и микроэлектронике. Материал представлен в хронологическом порядке, начиная с ранних геометрических инструментов и вычислительных устройств, аналоговых и цифровых, а также математических таблиц и механических вычислительных машин XVIII—XX вв.

Институт Чарльза Бэббиджа: Центр по истории обработки информации (Миннесота, США). Институт основан в 1977 г. Основное направление исследований — развитие компьютеров и промышленности счетно-вычислительных устройств с 1935 г. (основные проблемы истории отрасли, история компаний по производству компьютеров, библиографические обзоры). Институт является также крупнейшим депозитарием документов по истории вычислительной техники, ведущим серьезные архивные изыскания.

Институт инженеров электротехники и электроники. Центр по истории электротехники. Задачи Института: способствовать развитию теории и практики электротехники, электроники, компьютеризации, смежных областей науки и техники и более широкому внедрению электротехнических знаний. В 1980 г. при Институте инженеров электротехники и электроники создан Центр по истории электротехники. Цели Центра: способствовать развитию исследований в области истории электротехники путем разработки программ, предназначенных для инженеров, историков техники и любителей электротехники. Сфера деятельности Центра: исследовательская работа, архивы, библиография, публикации и выставки, фиксирование значительных событий в истории электротехники. Трижды в году Центр издает Информационное сообщение (Newsletter) о деятельности Центра и новых исследованиях по истории электротехники. Центр по истории электротехники поддерживает контакты с другими исследовательскими центрами. Например, Центр принимает участие в программе по изучению истории лазеров, созданной в 1982 г. с целью изучения научных, технических, коммерческих и военных аспектов истории лазеров и мазеров. Под опекой Центра находятся архивы Института инженеров электротехники и электроники и организаций, на основе которых Институт был создан: Американского института инженеров электротехники и Института радиоинженеров.

Британский национальный архив по истории вычислительной техники. Создан в 1987 г. при Манчестерском университете. Цели архива: выявление и хранение документов, имеющих отношение к истории вычислительной техники в Англии, ведение записей бесед с ведущими деятелями в области вычислительной техники с целью создания архива устной истории; организация лекций и конференций. Архив находится под опекой Центра истории науки, техники и медицины и работает в содружестве с новым Манчестерским музеем науки и промышленности, получает поддержку Отделения вычислительной техники при Манчестерском университете.

История вычислительной техники во Франции. В связи с возросшим интересом к истории вычислительной техники во Франции учеными, инженерами и историками науки и техники в Гренобле в мае 1988 г. была проведена конференция, посвященная этой проблеме. Обсуждались следующие вопросы: становление компьютеризации как научной дисциплины; зарождение и развитие промышленности электронного счетного машиностроения; роль общественности и правительства в развитии «информатики»; новые достижения в компьютеризации; развитие образования и профессионализации в области вычислительной техники; пионеры использования компьютерной техники; история общественного резонанса на развитие и внедрение вычислительной техники. Инициативная группа, созданная на этой конференции, должна способствовать организации Музея вычислительной техники, собиранию архивов, ведению исторических исследований. С 1988 г. Национальная консерватория искусств и ремесел (Париж) ведет курс лекций по истории вычислительной техники.