

XX ВЕК: СТУПЕНИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА ЯПОНИИ

Существуют самые разные календари - астрономические, астрологические, фенологические, церковные... Каждый из них чрезвычайно познавателен и важен, поскольку позволяет читателям отслеживать события, происходящие в той или иной сфере человеческого бытия и природы. Чтобы понять, как Страна восходящего солнца в течение жизни одного поколения сумела превратиться из отсталой аграрной страны в один из столпов мировой экономики, следовало бы перелистать другой календарь.

Уже не в первый раз японские научные обозреватели и комментаторы составляют сводные таблицы, представляя каждый из прошедших годов одним-двумя наиболее характерными товарами, открытиями, технологическими новинками. Знакомство с таким списком-«календарем» помогает понять, как развивалась техническая мысль японцев, какие задачи и цели они ставили перед собой на том или ином отрезке своей истории. Одни из составителей таких таблиц начинают отсчет с 1868 года, ознаменовавшего конец феодального владычества сёгуната, другие - с первого года XX века. Мы предлагаем вам чуть укороченный вариант, за стартовую точку которого принят роковой для Японии 1923-й - год разрушительного землетрясения, уничтожившего города, заводы, лаборатории, унесшего десятки тысяч человеческих жизней и заставившего японцев во многих сферах начинать жизнь с чистого листа.

Впрочем, суть этого «старта» заключалась не только в стремлении как можно быстрее восстановить разрушенное. В стране зрели творческие силы. За год до землетрясения окончил школу Соитиро Хонда, в будущем создатель одной из автомобильных империй. А пока он мечтал о собственном заводике по ремонту велосипедов. В Кобе 15-летний школьник Масару Ибука только что собрал свой первый детекторный радиоприемник, не ведая, что впереди его ждет всемирная слава одного из основателей концерна «Сони». 29-летний Сёитиро Тоёда, присматривавший на заводе отца за работой ткацких станков, прикидывал, как на том же оборудовании изготавливать детали для автомобилей. А не достигший еще 30 лет Коносукэ Мацусита предложил оборудовать велосипеды электрическими фарами собственного изобретения. С этого момента и отсчитывает свою историю электротехнический гигант «Мацусита».

Итак, давайте перелистаем историю японской национальной науки, техники, технологии за последние восемь десятилетий.

В тяжелые для страны 20-е годы ощущалась острая нехватка продовольствия. Целые префектуры были охвачены голодом. Крестьяне, не имея возможности прокормить своих детей, были вынуждены продавать их за гроши в город на фабрики. Но в то время набиравшая силу промышленность отчаянно нуждалась в рабочих руках, поэтому революционным открытием для страны стала основанная на учете месячных ритмов женского организма система контроля рождаемости, разработанная врачом Кюсаку Огино и ставшая позднее известной в мире как теория Огино-Кнаус. Тогда в Японии основным лозунгом был «Выжить и увеличить население», чтобы не уступать по этому показателю европейским странам. В то время численность населения страны воспринималась как немаловажный фактор обеспечения возможности ее выживания и суверенного существования. Японии, население которой составляло в ту пору примерно 60 млн. человек, нужно было много дешевой рабочей силы, чтобы догнать ушедших вперед зарубежных конкурентов, в частности Европу и Америку. И это стало основной задачей для Японии в 1925-1935 гг. Как воздух необходимы были собственные технологии, способные обеспечить выпуск товаров, приближающихся по качеству к иностранным. Но приходилось учитывать и национальные особенности. Так, разрушения, которым подверглись железные дороги

центральной части Японии в ходе землетрясения 1923 г., подтолкнули страну к решению транспортных проблем за счет быстрого развития автомобильной промышленности. В стране заговорили о перспективе «национального автомобиля», и не только заговорили, но и выделили на это необходимые ресурсы, человеческие и материальные.

Вот «календарь» того периода:

1923 г. Коносукэ Мацусита изготовил «стаканную» батарейную электролампу;

1924 г. Начало движения городских автобусов.

Кюсаку Огино разработал способ контроля рождаемости, основанный на учете месячных ритмов женского организма;

1925 г. Появление первого отечественного майонеза.

Начало работы радиотрансляционной сети TBS;

1926 г. Кэндзио Такаянаги осуществил первые пробные телепередачи с помощью трубки Брауна;

1927 г. В Токио начала работать первая линия метро, соединившая районы Асакуса - Уэно;

1928 г. Фирма «Кавай» выпустила свое первое пианино;

1929 г. Компания «Конисироку фото» (в будущем - «Коника») выпустила первую отечественную черно-белую фотопленку «Сакура»;

1930 г. Железнодорожный экспресс «Цубамэ» стал совершать регулярные рейсы между Токио и Кобе;

1931 г. «Тосиба» приступила к продаже первого в стране электрического пылесоса;

1932 г. Профессор Токийского императорского университета Токусита Мисима получил патент на лучшую в мире магнитную сталь марки МК.

Появились телефоны с наборным диском;

1933 г. Передача новостей на радио «NHK» переведена с ручного управления на автоматический режим;

1934 г. Автомобильная компания «Ниссан» приступила к производству малолитражек «Дацун».

компания «Ёсида когё» (ныне корпорация «YKK») начала выпускать застёжки «молнии».

На предприятии «Нихон ёдо» впервые был получен отечественный алюминий.

Постепенно в стране усиливались позиции сторонников военной экспансии. В 1936 году Япония вышла из Лиги наций. Промышленность начали переводить на военные рельсы. Весь металл шел на военные нужды. Для гражданских отраслей наступил период эрзац-сырья и эрзац-товаров. Немалая изобретательность потребовалась японцам, чтобы заменить столь необходимые в быту металлические вещи поделками из керамики, древесины, бамбука. А на военных заводах и в лабораториях царил оживление. Наконец-то появились первые модели «национальных авто», предназначавшихся прежде всего для нужд армии, был разработан столь необходимый для авиации сверхпрочный дюралюминиевый сплав. В 1939 году был создан отечественный истребитель «Дзеро», считавшийся лучшим в мире для того времени. Со стапелей сходили субмарины, огромные линкоры и авианосцы. Ученые занялись созданием атомной бомбы. В военных сферах научная мысль Японии уже догнала (если не перегнала!) европейцев и американцев, хотя мирные отрасли хозяйства владели жалкое существование.

1935 г. Компания «Канон» выпустила свою первую узкоплечную (35 мм) фотокамеру.

Были получены первые в мире ферриты (хотя применение они нашли лишь при создании американских военных самолетов);

1936 г. Компания «Сумитомо киндзоку» разработала «ультрадюралюминий» для авиапромышленности;

1937 г. На металлургическом заводе Явата компании «Нихон сэйтэцу» была введена в строй первая в Японии домна мощностью 1000 т.

Создана автомобильная компания «Тойота моторс»;

1938 г. В исследовательской аэролаборатории Токийского императорского университета был установлен мировой рекорд дальности беспосадочного полета по кругу испытательной

модели самолета;

1939 г. Истребитель «Дзэро», сконструированный Дзиро Хорикоси в компании «Мицубиси», в первом испытательном полете развил скорость 490 км/час;

1940 г. Компания «Конисироку фото» выпустила в продажу первую в стране цветную фотопленку;

1941 г. На военно-морских верфях в Курэ в условиях строжайшей секретности было завершено строительство линкора «Ямато» водоизмещением 69 100 т.;

1942 г. Было начато строительство по серийной технологии «типовых судов военного времени» (после войны этот метод был использован для развития судостроительной промышленности).

первый в Японии подводный туннель соединил острова Хонсю и Кюсю;

1943 г. По заданию армейского командования в физико-химических НИИ была начата разработка атомной бомбы;

1944 г. На заводе компании «Морианага сэйка» удалось получить пенициллин по отечественной технологии;

1945 г. Совершил испытательные полеты первый японский реактивный истребитель «Кикка», но ввести его в строй не удалось.

Поражение во второй мировой войне заставило японцев во многом пересмотреть цели и программные задачи. В первые послевоенные годы надо было просто выжить, вытянуть страну из разлухи, наладить хоть примитивное производство товаров первой необходимости. Но когда японцы познакомились с кое-какими новинками, привезенными в страну американскими солдатами, в моду вошло все зарубежное - одежда, обувь, еда, жвачка, кока-кола. Вновь возникла мечта догнать Европу и США по экономическим показателям, хотя в те годы это граничило с фантастикой. Помогли огромные финансовые вливания со стороны США, ввязавшихся в Корейскую войну и стремившихся превратить Японию в свою тыловую зону для лечения и отдыха солдат, ремонта разбитой в боях техники и снабжения боеприпасами. Под этим золотым дождем оживили целые отрасли промышленности Японии - металлургия, металлообработка, машиностроение.

Но после окончания военных действий на Корейском полуострове половодье американских инвестиций схлынуло. Чтобы выжить, нужно было зарабатывать валюту самостоятельно. Это можно было сделать только одним способом: поставлять на международные рынки товары, уступающие в цене, но не в качестве. Помогла дешевизна рабочих рук в Японии. Сказался и еще один фактор. Все новейшие технологии, разработанные в рамках военного комплекса, в послевоенные годы были рассекречены. Ученые стали работать на мирные цели. Немало патентов было закуплено и за рубежом. В стране образовался весомый портфель новейших технологий, что позволило революционно обновить промышленность. И Япония азартно кинулась вслед за ушедшими далеко вперед американцами и европейцами. Наибольших успехов страна достигла в электронике и производстве радио- и фототоваров. Японские историки теперь называют 1953-й первым годом эры электротехники. В магазинах появились электрические вентиляторы и электроутюги, радиоприемники и мотоциклы. Тот период японцы в шутку называют «эрой трех божественных вещей»: считалось неприличным не иметь стиральной машины, холодильника и черно-белого телевизора.

1946 г. Соитиро Хонда изготовил подвесной мотор для велосипеда, который завоевал широкую популярность.

создана корпорация «Токио цусин когё» (ныне «Сони»);

1947 г. В НИИ электронной оптики (ныне «Нихон дэнси») создан электронный микроскоп;

1948 г. Япония начала производить по собственной технологии синтетическую ткань винилон, которую позже вытеснил нейлон.

компания «Нитибан» выпустила в продажу липкую целлофановую ленту;

1949 г. Компания «Ваэ сёдзи» (ныне «Вакол») начала торговать модными бюстгальтерами, зрительно увеличивавшими объем груди.

«Тосиба» выпустила первую электробритву;

1950 г. Дзюньити Нисидзава из университета Тохоку опередил американскую компанию «GE» в изобретении пин-диода.

«Хонда» поставила на рынок свой первый мотоцикл;

1951 г. Компания «Токио цусин когё» (ныне «Сони») приступила к продаже первого в стране бытового ленточного магнитофона;

1952 г. Компания «Утида Ёко» выпустила в продажу фломастеры;

1953 г. Компания «Хаякава дэнки» (ныне «Шарп») наладила производство телевизоров для приема передач из токийской телестудии «NHK»;

1954 г. Эйити Гото из Токийского университета создал оригинальное электронное устройство «параметрон».

на экраны вышел кинофильм «Годзилла», снятый со спецэффектами;

1955 г. Компания «Сони» произвела первый транзисторный радиоприемник.

компания «Рико» предложила свой первый копировальный аппарат для офисов.

первый успешный запуск ракеты «Pencil» («Карандаш»), созданной в НИИ промышленных технологий при Токийском университете.

«Тосиба» произвела первую электрическую рисоварку.

А затем пришло время транзисторов, время «Сони», «Тосибы», «Мацуситы». Транзисторы были изобретены в США, но именно японские инженеры разглядели в них огромный научно-технический потенциал. Появились поразившие весь мир миниатюрные транзисторные радиоприемники, умещавшиеся в нагрудном кармане. За этим последовала настоящая горячка перестройки многих приборов и бытовой техники на транзисторный лад. В мире с уважением заговорили о товарах с клеймом «Made in Japan». Бедная собственными природными ресурсами Япония на глазах превращалась в перерабатывающий цех планеты.

Наибольших успехов добивались исследователи, работавшие в частном секторе, в лабораториях и НИИ, принадлежавших частным концернам и корпорациям. На их работу компании выделяли изрядные суммы. Но их научные задачи зачастую ограничивались проблемами сиюминутной отдачи - как удешевить продукт, улучшить его качество, придумать эффектную «штучку», которой не было у зарубежных конкурентов.

Из технологических прорывов тех лет можно упомянуть железнодорожные экспрессы линии «синкансэн», развивавшие скорость до 200 км/час, и... пакетики с быстро готовящимся супом «рамэн». Несмотря на кажущуюся несопоставимость этих изобретений, оба они породили волну подражателей за рубежом, в том числе в США и Европе. А в самой Японии на смену «трем божественным вещам» 50-х годов пришла мода на 3 «С» - автомобили, кондиционеры воздуха и цветные телевизоры (на английском - Car, Cooler, Color TV).

1956 г. Компания «Фудзи фото» создала первый отечественный электронный калькулятор «Фудзик»;

1957 г. Выход на критический режим первого японского научного ядерного реактора JRR-1. создание антарктической научной базы «Сёва».

1958 г. Компания «Фудзи дзюко» предложила рынку микролитражный автомобиль «Субару-60».

компания «Нихон Виктор» выпустила в продажу первый стереофонический грампластинный диск.

пивоваренная компания «Асахи» стала производить первое баночное пиво.

поступила в продажу лапша быстрого приготовления «чикин рамэн» (за первые полгода ее продажа выросла до 1,3 млн. пачек);

1959 г. Поступил в продажу 35-миллиметровый зеркальный фотоаппарат F-1 фирмы «Никон», вызвавший восторг у всех профессиональных фотографов мира;

1960 г. Компания «Тосиба» поставила в продажу первый цветной телевизор.

«Сони» выпустила первый в мире телевизор на транзисторах.

компания «Моринага» начала поставки первого в Японии растворимого кофе;

1961 г. «Тойота моторс» начала поставки на рынок массовой модели автомобиля «Toyota Publica»;

1962 г. Создан первый японский пассажирский самолет «YS-11» (в эксплуатации с 1965 г.). Компания «Фудзи фото» разработала первый в Японии автоматический фотоаппарат; 1963 г. Первая телевизионная трансляция через Тихий океан (транслировались новости об убийстве президента Кеннеди).

первое успешное производство электроэнергии на демонстрационном ядерном реакторе JPDR.

1964 г. Открытие скоростной железнодорожной линии «Токайдо синкансэн» между Токио и Осакой.

компания «Хаякава электрик» (ныне «Сони») создала первый в мире электронный калькулятор «Сонрет»;

1965 г. Выпущена 8-миллиметровая кинокамера «Фудзика сингл-8», завоевавшая популярность у кинолюбителей.

проложена первая в стране скоростная автострада «Мэйсин» между Нагоей и Кобе.

вручение Нобелевской премии по физике Синъитиро Томонаге - одному из основателей квантовой электродинамики.

В 1968 г. Япония вышла по уровню ВНП на второе место в мире, уступив лишь Соединенным Штатам. Но победный марш к вершинам экономического Олимпа был прерван сначала «долларовым шоком» 1970 г., а затем «нефтяным шоком» 1973 г.

Ориентированную на дешевое импортное энергетическое сырье промышленность пришлось кардинально перестраивать. Начались мучительные поиски принципиально новых энергосберегающих технологий. На государственном уровне были приняты программы «Солнечный свет» и «Лунный свет», направленные на поиски альтернативных источников энергии и методов ресурсосбережения.

Японские автомобилестроительные гиганты вышли из мировой гонки за мощность, скорость, вместительность и комфортность авто, предпочтя им прежде всего экономичность.

Дальнейший ход мирового прогресса подтвердил правильность этого решения. В Японии начался период промышленной миниатюризации и даже микроминиатюризации. Появились, например, наручные часы с множеством дополнительных функций, включая прием радиопередач, измерение пульса и функции записной книжки. Это привело к тому, что с середины 70-х годов в стране началась «эпоха полупроводников». На прилавках появились видеомэгафоны и карманные проигрыватели «Волкман», которые охотно приобретали европейцы, американцы, и, конечно же, россияне.

1966 г. В продажу поступили массовые модели легковых автомобилей - «Corolla» («Тойота») и «Sunny» («Ниссан»).

Корпорация «Шарп» разработала первую модель бытовой печи СВЧ.

Телекомпания NTV впервые в мире выпустила в эфир цветную рекламу;

1967 г. Компания «Тоё когё» разработала и выпустила в продажу автомашину «Космо» с роторным двигателем.

в ресторане «Гэнроку суси» впервые введена новая форма обслуживания - выкладка тарелок с суси на движущийся конвейер;

1968 г. Компании «NEC» и «Nippon Sheet Glass» разработали оптическое волокно;

1969 г. Компания «Хаттори токэйтэн» (ныне «Сэйко») выпустила первые в мире наручные кварцевые часы;

1970 г. Для снабжения электроэнергией Всемирной выставки ЭКСПО-70 в Осаке компания «Кансай дэнрёку» построила АЭС в Михаме.

НИИ космоса и авионавтики Токийского университета запустил в космос первый японский спутник «Osumi»;

1971 г. В Токио на Гиндзе открылось первое в Японии кафе быстрого обслуживания сети «Макдоналдс»;

1972 г. Поступил в продажу и быстро завоевал популярность электронный карманный калькулятор «Касио-мини» для шестизначных цифр стоимостью ниже символического рубежа в 10 000 иен;

1973 г. «Хонда» выпустила в продажу первый автомобиль с пониженным уровнем вредности выхлопных газов «Civic».

вспышка моды на настольные проигрыватели с функцией караоке.

Реона (Лео) Эсаки получил Нобелевскую премию по физике за разработку теории туннельных диодов (основные ее положения были опубликованы в 1957 г.);

1974 г. налажено производство легких и прочных клюшек для игры в гольф из углеродистого волокна.

старт проекта «Солнечный свет» («Sunshine») по развитию альтернативных источников энергии;

1975 г. «Тосиба» разработала микрокомпьютерную систему регулирования двигателей автомобилей.

в продаже появился «Riccafi Konica» - первый фотоаппарат со встроенной вспышкой.

1976 г. Компания «Нихон Виктор» выпустила в продажу видеоманитофон с кассетой формата VHS, сразу оттеснившей появившуюся годом ранее модель Beta;

1977 г. Компанией «Конисироку» выпущен первый в мире фотоаппарат с автоматической фокусировкой «Juspin Konica»;

1978 г. Компания «Тосиба» начала продажу «JW-10» - первой электронной пишущей машинки «Warго» на японском языке.

старт проекта «Лунный свет» («Moonlight») по развитию энергосберегающих технологий.

открылся новый токийский международный аэропорт в Нарита;

1979 г. Появился портативный кассетный проигрыватель «Walkman» фирмы «Сони», мгновенно завоевавший мировое признание.

компания «NEC» выпустила на рынок компьютер PC-800, спровоцировав тем самым мировой бум спроса на персональные компьютеры.

Но удерживать пальму первенства в производстве товаров для всего мира Японии было все труднее. Время дешевой рабочей силы ушло в прошлое. И японцы начали вывоз не отдельных товаров, но целых предприятий, заводов в развивающиеся страны ЮВА, Африки, Южной Америки, в Китай, где труд пока еще ценился очень дешево. Правда, для этого пришлось сначала разработать технологии, доступные и понятные для местных трудовых ресурсов. Время шло, и постепенно японская продукция «белой сборки» (т. е. выпущенная на японских заводах в Европе) и «желтой сборки» (выпущенная на подобных заводах в ЮВА и Китае) достигла качества эталонной. Даже сами японцы не всегда знали, что купленные ими в магазинах электробытовые товары с марками «Тосиба», «Мацусита», «Шарп» и др. на самом деле являлись импортными. Но это уже никого не удивляло. Япония стала менять свой имидж: из обрабатывающего цеха планеты и мирового поставщика качественных товаров она постепенно превратилась в мирового поставщика технологий.

1980 г. Началось широкое внедрение промышленных роботов на конвейерах по сборке автомашин;

1981 г. Компания «Pioneer» начала продажу проигрывателей с лазерными адаптерами.

Нобелевская премия по химии присуждена Кэнъити Фукуи за разработку квантово-химической теории механизма реакции;

1982 г. Компания «NEC» начала продажу персональных компьютеров серии PC-98.

«Сони» совместно с «Phillips» разработала компакт-диск (CD);

1983 г. Компания «Нинтэндо» начала продажу электронной игровой приставки «Famicom», положив начало всемирному буму электронных игр;

1984 г. В НИИ биологии Хаясибара разработан интерферон;

1985 г. На Всемирной выставке ЭКСПО-85 в Цукубе NHK продемонстрировала новую высокоточную систему телевидения «Hi-vision»;

1986 г. Группа профессора Сёдзи Танака из Токийского университета вызвала фурор публикацией о сверхпроводимости при высоких температурах;

1987 г. Профессор Сусуму Тонэгава получил Нобелевскую премию за исследования в области иммунологии.

«Шарп» разработала электронный ноутбук РА-7000.
NTT представила систему сотовой телефонной связи;
1988 г. Вошел в эксплуатацию мост Сэто Охаси, соединивший острова Хонсю и Сикоку.
началась эксплуатация самого длинного в мире подводного туннеля Сэйкан, соединившего железнодорожной колеей острова Хонсю и Хоккайдо;
1989 г. NHK начало спутниковое телевизионное вещание BS.
компания «Нинтэндо» выпустила карманную видеоигру «Gameboy».
«Сони» разработала цифровую видеокамеру «Handy Cam»;
1990 г. Автомобильные компании начали оснащать новые марки автомашин навигационными приборами определения местоположения со спутника;
1991 г. Появление на рынке мини-дисков (MD);
1992 г. Начала работать спутниковая система передач для кабельного телевидения.
А далее последовало неизбежное. Работа над созданием огромного спектра новых технологий стала восприниматься в Японии как малорезультативная растрата интеллектуального потенциала нации. Постепенно усилия ученых этой страны сосредоточились на наиболее перспективных направлениях: информационные технологии, роботехника, исследования космоса, генетика, где японцы стали добиваться весьма впечатляющих, если не сказать эпохальных, результатов. К развитию этих отраслей науки ученых подталкивает и ухудшение демографической обстановки в стране. Япония неудержимо «седеет». Численность пенсионеров с каждым годом увеличивается, соответственно, снижается процент работающих, обеспечивающих своими налоговыми отчислениями сносное существование стариков и больных. Выход из этой ситуации японцы увидели в разработке генетических средств, поддерживающих работоспособность пожилых людей, и создании роботов, готовых заменить человека на тяжелых и опасных работах, а также в обслуживании прикованных к постелям престарелых и больных.
1993 г. Начали работать коммерческие службы Интернет провайдеров.
в НИИ «Хонды» создана модель P-1, первый прототип гуманоидного робота, способного передвигаться на двух конечностях;
1994 г. «Сони» выпустила игровую видеоконсоль «Play Station», до предела обострив конкуренцию на рынке электронных игр.
запуск первой баллистической ракеты Н-II, изготовленной с использованием только японских технологий;
1995 г. Появление первой в мире цифровой фотокамеры «QV10», разработанной компанией «Касио»;
1996 г. «Хонда» продемонстрировала первого в мире гуманоидного робота, управлявшегося по радио;
1997 г. Известие о рождении клонированной овечки Долли породило в Японии бум исследований по клонированию телят.
«Хонда» представила общественности свой продвинутый вариант гуманоидного робота P3 в человеческий рост;
«Тойота моторс» продемонстрировала «Prius» - первую в мире модель автомобиля с гибридным двигателем;
1998 г. Начало телевизионного цифрового вещания «sky perfectTV»;
1999 г. Компания «NTT DoCoMo» начала обслуживание владельцев сотовых телефонов в режиме «i-mode», открывающем доступ с мобильного в Интернет.
«Сони» начала коммерческое распространение роботов-собачек AIBO;
2000 г. Появились мобильные телефоны с цветными дисплеями.
расшифровка ДНК, бум исследований генома человека.
«Сони» провела презентацию гуманоидного робота SDR-3X с 24 степенями свободы в суставах.
«Хонда» представила модель гуманоидного робота «ASIMO», способного на ходу менять направление движения.

Число промышленных роботов, работавших на предприятиях Японии, превысило 400 тысяч. Нобелевская премия по химии присуждена Хидэки Сиракаве за открытия (вместе с американскими коллегами) в области электропроводящих полимеров;

2001 г. Сконструированы медицинские мини-роботы, способные под влиянием электромагнитного поля передвигаться по кровеносным сосудам человека.

Нобелевская премия по химии присуждена Рёдзи Ноёри за исследования (вместе с американскими коллегами) в области каталитического асимметричного синтеза органических соединений, необходимых для производства биологически активных материалов;

2002 г. В лаборатории Киотоского университета разработан метод генного лечения мужского бесплодия.

в Осацком университете разработан эффективный метод лечения рака печени.

P. S. Можно ли считать путь, пройденный японской экономикой, наукой и техникой, идеальным? Вряд ли. И совсем не обязательно другим пытаться повторить сделанное японцами. У каждой страны есть собственные исторические, экономические, культурные, научные особенности, существует, наконец, разница в менталитете. Единственное, что можно и нужно почерпнуть из приведенной хронологии, - последовательность в решении назревших проблем, готовность жертвовать сиюминутными благами во имя будущего развития, умение заглянуть за горизонт, чтобы выбрать оптимальный маршрут. Вот это не грех позаимствовать у нашего восточного соседа.

ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

В последнее десятилетие футурологи многих стран принялись увлеченно предсказывать темпы и направление мирового технологического прогресса. Иные из этих прогнозов читать не менее увлекательно, чем романы Жюль Верна или других великих фантастов XIX - XX веков. Очевидно, мир стоит перед новым мощным технологическим прорывом, причем одновременно во многих отраслях знаний. Ощущение этого преддверия, порога великих свершений и открытий побуждает уже не литераторов-фантазеров, а ученых ступить на неблагодарную стезю прогнозов. Примечательно, что если сначала в этой сфере деятельности наибольшим авторитетом пользовались специалисты-технологи, то с течением времени перечень футурологов расширился за счет представителей самых разных сфер науки, производства, сервиса, рассматривающих назревающие перемены в сугубо практическом аспекте и выдающих таким образом как бы план-задание технологам на создание новых видов продукции и услуг.

Любопытен в этом плане очередной прогноз, составленный и опубликованный несколько месяцев назад сотрудниками Национального института изучения политики в сфере науки и технологии, работающего под эгидой Министерства образования, культуры, спорта, науки и технологии Японии. Такие прогнозы институт составляет с 1971 года (раз в пять лет) на основе изучения новейших достижений ученых всего мира. Нынешний прогноз - уже седьмой по счету. Этот документ ни в коем случае нельзя рассматривать как некое хобби ученых, склонных пофилософствовать о будущем. Выводы прогноза зачастую становятся конкретными целеуказателями для министерств, ведомств, отраслей промышленности.

Кстати сказать, это не единственный документ такого рода. Многочисленные прогнозы появляются на страницах японской прессы достаточно часто. Конкретные даты в этих «календарях будущего» не всегда совпадают, кто-то ожидает то или иное событие годом раньше, кто-то - двумя годами позже, но оценка общих тенденций чаще всего едина.

Итак, попытаемся с помощью японских специалистов заглянуть за горизонт, в не столь отдаленное будущее.

2005 - создание искусственных легких и искусственной крови;

2006 - разработка методики лечения СПИДа;

2007 - появление методики лечения атеросклероза;

2008 - создание метода устранения озоновых дыр;

2009 - имплантация чужеродных генов в человеческие хромосомы;

- 2010 - создание надежных систем защиты хранящихся в памяти компьютеров частных секретов от нежелательного электронного вторжения отдельных хакеров и заинтересованных организаций;
- распространение карманных мультимедийных беспроводных терминалов, способных работать во всех уголках мира;
- 2011 - лечение болезни Альцгеймера;
- 2012 - повсеместное распространение продуктов, изготовленных с учетом возможности их рециклирования, повторного использования;
- 2013 - формирование всемирного консенсуса (включая и правительства развивающихся стран) относительно введения мер по регулированию выброса в атмосферу двуокиси углерода и других газов, порождающих парниковый эффект;
- практическое использование искусственных плавающих островов для строительства аэропортов с взлетно-посадочными полосами длиной до 3 км, способных эксплуатироваться в течение как минимум 60 лет;
- 2014 - широкое распространение электромобилей, работающих от топливных ячеек;
- создание автоматического карманного (размером в визитную карточку) переводчика, способного воспринимать текст с голоса и так же давать его перевод;
- 2015 - выведение на орбиту обитаемой лунной станции;
- практическое применение роботов для исследования подземных ресурсов на глубине до 10 км;
- 2016 - создание солнечных батарей пленочного типа с КПД выше 20%;
- 2017 - практическое применение системы управления автомобилем, способной автоматически доставить пассажира по соответственно оборудованным магистралям в указанную точку;
- широкое распространение в Японии домов, оборудованных по индивидуальному заказу роботами, способными оказать помощь в приготовлении еды, кормлении, купании и прочих бытовых нуждах больных и престарелых;
- 2018 - появление роботов-«домработниц», способных осуществлять уборку дома, стирку, приготовление пищи;
- внедрение технологии фиксации двуокиси углерода микроорганизмами типа водорослей;
- 2019 - создание искусственного глаза;
- 2020 - широкое распространение регенеративных медицинских технологий для выращивания утраченных органов тела из эмбриональных стволовых клеток;
- создание в Японии космического корабля многоцелевого использования, запускаемого с высотного самолета;
- 2021 - создание технологии безопасной утилизации твердых высокотоксичных радиоактивных отходов;
- 2023 - практическое использование компьютерной технологии, позволяющей управлять искусственными конечностями с помощью прямых мозговых импульсов, минуя спинной мозг и периферическую нервную систему;
- выявление механизмов человеческого мозга, обеспечивающих логическое мышление;
- 2024 - создание технологии предсказания за несколько дней крупных (выше 6 баллов) землетрясений;
- 2025 - высадка космической экспедиции на Марс с последующим ее возвращением (некоторые оптимисты считают, что это станет возможным еще в 2018 г.);
- 2027 - создание «интеллигентных» роботов, способных мыслить «по-человечески», самостоятельно принимать решения и претворять их в жизнь;
- 2029 - создание энергетических сетей с кабелями, обладающими способностью сверхпроводимости.

«Календарь будущего» этим, конечно же, не исчерпывается, но прогнозы на более отдаленную перспективу утрачивают конкретность и становятся весьма расплывчатыми. Впрочем, и приведенные данные позволяют сделать некоторые выводы. По мнению

японских футурологов, с течением времени необходимость создания новых компьютерных технологий будет уменьшаться. Интерес ученых сместится к роботехнике, в которой Япония и ныне держит мировое лидерство и с развитием которой в этой стране связывают перспективы решения ряда острых трудовых проблем. Сохранятся определенные стимулы освоения космического пространства. С некоторым опозданием по сравнению с США и Россией Япония готова присоединиться и к космической гонке. Но гораздо более насущными и востребованными станут новые достижения в медицине (в частности, геронтологии), биологии, генетической инженерии. Неуклонное старение населения Японии требует кардинальных и принципиально новых решений по обеспечению благосостояния пожилой части общества. Огромные усилия и средства будут сосредоточены на проблемах излечения недугов, особенно старческих, обеспечения надлежащего ухода за прикованными к постели больными, пусть даже с помощью роботов-санитаров, роботов-сиделок. Что ж, хочется надеяться, что наши читатели станут свидетелями свершения этих планов. И не только в Японии, но и в своей стране.