

## Памяти Томаса Алва Эдисона (11.02.1847 – 18.10.1931)

77-30569/282286

# 12, декабрь 2011

Самохин В. П.

УДК 82-3

МГТУ им. Н.Э. Баумана  
[svp@iu3.bmstu.ru](mailto:svp@iu3.bmstu.ru)

*Томас Альва Эдисон – выдающийся американский изобретатель и бизнесмен, создавший и улучшивший множество устройств, был одним из первых, кто удачно сочетал изобретательство с массовым производством. Его считают одним из самых плодовитых изобретателей в истории, автором 1093 американских патентов и нескольких тысяч в других странах. Девиз «Это можно сделать лучше!» не давал покоя Эдисону всю жизнь, заставляя проводить сотни и тысячи испытаний, особенно в тех случаях, когда не существовало какой-либо теории, помогающей разобраться в существе возникающих проблем.*



**Томас Эдисон** родился в 1847 году в городке Майлан пограничного с Канадой штата Огайо. Его предки по отцовской линии были состоятельными мельниками в Голландии, прибывшими в числе других переселенцев на американскую землю из Голландии около 1730 года. Прадед Эдисона стал одним из директоров Банка США, а его отец, Самуил,

отличающийся атлетическим сложением и огромной физической силой, занимался сельским хозяйством, производством дранки для покрытия крыш, торговлей хлебом и лесом. В 1828 году в возрасте двадцати четырех лет Самуил, проживая в поселении Вена канадской провинции «Новая Шотландия», женился на 19-летней девушке Нэнси Элиот дочери священника, будущей матери Томаса. Она получила очень хорошее воспитание и была учительницей, где пользовалась уважением благодаря своей образованности и даровитости. Именно от матери Томас унаследовал свои замечательные умственные способности, а отец наградил его здоровой, выносливой натурой и способностью к изнурительному труду.

В 1837 году в Канаде под влиянием экономического кризиса и неурожая вспыхнуло восстание. Тогда Самуил часто переселялся из одного места в другое и, наконец, обосновался в Майлане, расположенном на реке Гурон, недалеко от ее впадения в озеро Эри. Вскоре Самуэль подружился с капитаном Альвой Бредли, совершавшего рейсы по озеру Эри. В 1839 году Альва Бредли перевез Нэнси с детьми Вильямом и Танни в Майлан. Томасом будущий великий изобретатель был назван по имени гостившего тогда в Майлане старшего брата отца, а второе имя Альва он получил в честь капитана Альвы Бредли.

В 1854 году семья Эдисонов переехала в Порт-Гурон (штат Мичиган). Здесь маленький Аль, так называли Томаса в детстве, получил первое образование в народной школе. Оно оказалось весьма кратким, так как педагоги сочли Томаса тупым упрямым. Он немного заикался и наотрез отказывался отвечать в классе, не в силах преодолеть смущение. И в то же время изводил учителей вопросами, касавшимися предметов, не входивших в школьную программу. Преподаватели не любили его и, помучавшись с маленьким Томасом полгода, попросили родителей забрать ребенка из школы, и отец хотел приспособить его к своим делам. Но мать Эдисона сама занялась домашним образованием мальчика. В течение пяти лет Эдисон, пользуясь местной библиотекой, прочитал множество книг самого разнообразного содержания. Он был любознательным и всеядным читателем и пытался даже самостоятельно постигнуть знаменитые «Математические начала натуральной философии» Исаака Ньютона.



15-летний Томас Эдисон

Эдисон Интерес к технике пробудился у Томаса очень рано. В девятилетнем возрасте он прочитал первую серьезную книгу – "Натуральная и экспериментальная философия" Паркера, опубликованную в 1856 году. Эта книга была своего рода научно-технической энциклопедией, содержащей описания практически всех механизмов того времени – от паровых машин до воздушных шаров и сведения по химии с описанием многочисленных опытов. С течением времени Томас проделал их все в подвале родительского дома, превращенном в химическую лабораторию с множеством флаконов и надписей "Яд".

Когда железная дорога обошла Майлан, семейство Эдисона перебралось в Порт-Гурон (штат Мичиган), но жизнь там оказалась несладкой. Помогая семье, Эдисон в 1859 году покидает школу и становится продавцом леденцов и газет на поездах, курсирующих до Детройта. Здесь он стал издавать собственную, первую в мире газету, печатавшуюся прямо в поезде, во время движения!

В 1963 году случилось так, что Эдисон спас чуть не попавшего под поезд мальчика. Благодарный отец, телеграфист-железнодорожник, обучил Эдисона своей профессии, и тот оставил "поездную журналистику" с коммерцией. Во время войны на телеграфистов возник особый спрос. Эдисон был глух на одно ухо, от армии его освободили, но он без труда нашел работу. Телеграфисты тогда были в авангарде прогресса, смотрели на остальных свысока и хорошо зарабатывали. Эдисон пять лет служил поездным телеграфистом и достиг виртуозного мастерства в передаче и приеме азбуки Морзе.

**Телеграф и телефон.** В 1868 году Эдисон был взят телеграфистом в Бостонское отделение компании Western Union, где изобрел телеграфный аппарат для деловых офисов. Через год, в разгар биржевых войн Эдисон переехал в Нью-Йорк. Тогда цены на бирже изменялись столь быстро, что телеграфные аппараты часто ломались, не выдерживая нагрузки.

Однажды Эдисон попал в офис, где царил паника из-за отказа такого аппарата. Через 2 часа Эдисон починил его и тут же был назначен главным специалистом компании Gold Indicator с фантастическим окладом \$300 в месяц. Тогда Эдисон, поняв, что богатство не в золоте, цена на которое колеблется, а в том, чтобы быстро доставлять сведения об этих колебаниях, решил посвятить себя изобретательской работе. Его первой задачей было усовершенствование биржевого телеграфа, и уже к январю 1869 года Эдисон существенно продвинулся в создании дуплексного телеграфа и принтера, который преобразовал электрические сигналы в графические символы.



Телеграфный принтер Эдисона

**Чародей из Менло-парка.** Тогда же Эдисон, уже имея в штате 100 сотрудников, перевел свою лабораторию в маленький городок Менло-парк (Нью-Джерси) и стал принимать заказы на изобретения. Эта была первая в мире индустриальная исследовательская лаборатория, созданная для непрерывных разработок технологических новшеств и усовершенствований. Сначала Эдисон модифицирует телефонный аппарат, только что запатентованный Г. Беллом: изобретает угольный микрофон и ставит на выходе аппарата повышающий трансформатор. Эти и ряд других изобретений позволили в сотни раз увеличить длину телефонных линий, а также сконструировать устройство, которое давало возможность слушать передаваемую речь и музыку. Затем Эдисон улучшает угольный микрофон, который в дальнейшем использовался во всех телефонах до 1980-х годов.

Изобретений по заказам было много, и они приносили Эдисону немалый доход, но приходилось заниматься и массовым производством. «Я был плохим фабрикантом, – вспоминал Эдисон, – потому, что не мог оставить в покое ни одной вещи, даже если она была и так достаточно хороша. Что бы ни попадало в мои руки – машинка для взбивания яиц или электромотор – я стремился снова это разобрать, чтобы еще что-нибудь переделать. Такая мания дорого обходится фабриканту!»

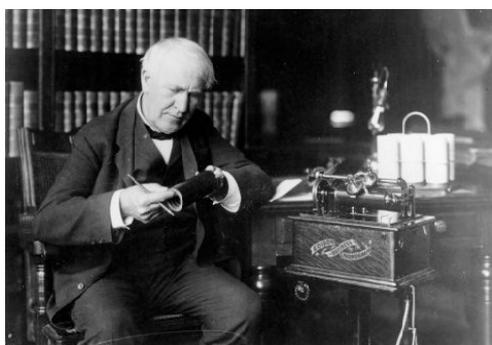
**Фонограф.** Мысль о “говорящей машине” посетила Эдисона, когда он разрабатывал метод записи телеграмм иглой, которая наносила в спиральной канавке о вращающегося диска точки и тире азбуки Морзе. Для проигрывания записи в канавку диска вводился рычажок, и, когда диск вращался, плечо этого рычажка опускалось и поднималось, следуя меткам на диске. Как-то Эдисон запустил механизм на повышенной скорости, и плечо рычажка начало вибрировать, издавая звуки. Эдисон тут же сообразил, что, если связать рычажок с подвижной диафрагмой, возникнут звуковые волны. Первый патент на звукозапись был получен Эдисоном 01.06.1869, а мировую известность получил фонограф, запатентованный им в 1878 году.



**Эдисон с фонографом (1877)**

В первых фонографах запись производилась на оловянной фольге, которая покрывала поверхность цилиндра, приводимого в движение рукояткой. Игла, связанная с мембраной, перемещалась вдоль валика, оставляя модулированный по глубине винтовой след. Недостатков было много – нестабильность скорости вращения валика приводила к искажениям тональности звука, и запись на оловянной фольге быстро портилась. Тем не менее, успех фонографа был огромным. Фонограф стал любимым детищем Эдисона, к которому он возвращался на протяжении почти 40 лет, вводя все новые усовершенствования. К ним относятся, например, электропривод цилиндра и его покрытие воском вместо оловянной фольги.

В 1887 году немецким изобретателем Берлинером был запатентован граммофон с поперечной записью на диск, а в 1893 начат выпуск граммофонов на заводах Американской корпорации RCA Victor. Первые грампластинки делали из целлулоида, но в дальнейшем заменили его шеллаком. В результате качество звучания стало лучше, чем у фонографа.



**Эдисон с диском для звукозаписи**



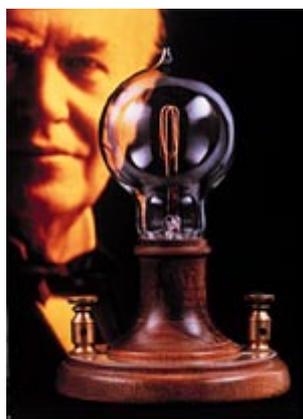
**Проигрыватель Эдисона для своих дисков**

Пытаясь предотвратить вытеснение фонографов граммофонами, Эдисон в 1916 году изобрел свой состав пластмассы для дисковых носителей, создал фирму Edison Record, выпускающую звукозаписи с глубинной модуляцией на таких дисках, и его завод начал производить модифицированные фонографы для них. Но к тому времени грампластинки RCA Victor уже получили массовое распространение, и этот проект Эдисона успеха не имел. В 1929 году выпуск фонографов был прекращен.

Идея Эдисона записи с глубинной модуляцией на дисковые носители была использована через 50 лет, когда оказались безуспешными попытки создать пластинку с поперечной механической видеозаписью. Применяв глубинную запись, эту проблему удалось решить, и в 1970 году состоялась презентация видеопроигрывателя Telefunken/Teldec для гибких пластинок, а с 1972 в продаже появились цветные пластинки с механической видеозаписью, технология изготовления которых была во многом аналогична технологии грампластинок. Такие видеопластинки выпускались до появления видеомагнитофонов VHS, являясь единственным носителем видеозаписей, доступным широким слоям населения.



**Электрический свет.** Первые осветительные лампы были изобретены в России А.Н. Лодыгиным (лампа накаливания, 1872) и П. Н. Яблочковым (дуговая, 1876), но ни одна из них не была доведена до серийного производства. Начав в 1877 году опыты с лампами накаливания, Эдисон поставил задачу создать такую лампу, чтобы электрическое освещение стало массовым, дешевым, простым в обслуживании и надежным. Вскоре он перешел к изготовлению тела накала из обугленных растительных волокон. С целью поиска подходящих материалов были снаряжены многочисленные экспедиции в разные страны, перепробованы 6000 растений и проведены десятки тысяч опытов. Изобретатель исписал 40000 страниц – 200 записных книжек. Фиксируя результаты опытов, Эдисон и его сотрудники работали почти круглосуточно. «Genius is 1% inspiration and 99 % perspiration! (Гений – это на один процент вдохновение, а на 99 – потение)» – любил повторять он.



**Лампочка Эдисона**

В 1878 году Эдисон с Морганом и другими финансистами основал компанию Edison Electric Light в Нью-Йорке, которая к концу 1883 года выпускала 3/4 американских ламп накаливания. Выступая с речью в канун 1878 года, Эдисон сказал: «Мы сделаем электричество настолько дешевым, что только богатые будут жечь свечи». В первый день 1880 года 3000 человек на специальных поездах приехали посмотреть на сотни электрических лампочек, которые горели в лаборатории Эдисона и на окрестных дорогах. Постоянное напряжение 110 В подводилась к лампам по подземным проводам. Это были лампы со сроком службы 1200 часов, нитью накала которых служило обугленное волокно бамбука, из которого в Японии делали опахала и веера.

В 1882 году Эдисоном была построена первая в Нью-Йорке распределительная подстанция, обслуживающая улицу Pearl Street и 59 клиентов в Манхэттене, и основана компания Edison General Electric по изготовлению электрогенераторов, кабелей, лампочек и осветительных приборов. Отличный менеджер, Эдисон чувствовал в себе силы завоевать рынок, обеспечив быстрое и широкое внедрение своей лампы и ее конкурентоспособность. При себестоимости одной лампы 110 центов он установил ее продажную цену 40 центов.

Четыре года Эдисон неуклонно добивался снижения себестоимости лампы при увеличении их выпуска и терпел убытки. Но за один год, когда себестоимость лампы упала до 22 центов, а их выпуск возрос до 1 млн штук, он с лихвой покрыл все затраты. Тогда же Эдисон придумал патрон и цоколь с резьбой для осветительных ламп. В 1892 году компания Эдисона и другие объединились в General Electric, ныне всемирно известную корпорацию. Заметим, что до сих пор в обозначении размеров цоколей употребляется английская буква "E" (Edison) и цифры, соответствующие диаметру в миллиметрах (E14, E27, E40).

В 1893 году на Всемирной выставке в Чикаго, посвященной 400-летию открытия Америки Христофором Колумбом компания General Electric Company обеспечила освещение гигантской электрической башни EdisonLight в главном павильоне выставки.



**Башня EdisonLight на всемирной выставке в Чикаго (1893)**

**Война токов.** Эта “война” вскоре разгорелась между сторонниками электроснабжения постоянным и переменным током. Самыми сильными противниками Эдисона здесь были гениальный серб Никола Тесла, основоположник электротехники переменного тока и известный американский бизнесмен и изобретатель Дж. Вестингауз (G. Westinghouse). Тесла стал работать у Вестингауза в 1885 году, расставшись с Эдисоном, который не разделял его предпочтения переменного тока. К тому времени Эдисон уже сделал себе состояние на электростанциях и электродвигателях постоянного тока. Пусть они были сложными и неэффективными, но приносили доход, устраивающий Эдисона. А когда стали поговаривать о том, что приборы постоянного тока, кроме того, что дороги, неработоспособны уже на небольших (больше мили) расстояниях от источника энергии, Эдисон провел серию публичных выступлений и выпустил брошюру «Предупреждение», в которой предупреждал об опасности напряжения переменного тока. В 1887 году он устроил пропагандистское шоу, в завершение которого подсоединил к генератору Вестингауза переменного напряжения 1000 В металлическую пластину с несколькими животными. Понятно, что с ними стало, но “пиар” в пользу постоянного тока для впечатлительных и не слишком грамотных американцев получился превосходным! Предложение Эдисона использовать переменное напряжение для казни преступников понравилась главному палачу штата, и в 1888 г. был изготовлен первый электрический стул, который позже прозвали “Старина Спарки” (от англ. spark – искра).

Построенные Эдисоном системы обеспечения постоянным током существовали довольно долго. Например, в Нью-Йорке еще оставалось 1600 потребителей постоянного тока, когда их обслуживание в 2005 году было прекращено. Электролитические счетчики расхода электроэнергии, предохранители с плавкими вставками, поворотные выключатели, разработанные Эдисоном, были первыми в электротехнической практике. Металлические винтовые цоколи и патроны долгое время так и назывались – “цоколи и патроны Эдисона”.

**West Orange.** Овдовевший в 1884 году Эдисон через 2 года женился на 20-летней Мине Миллер, дочери преуспевающего бизнесмена. В связи с этим событием он купил поместье в West Orange (Нью-Джерси) и организовал крупный исследовательский центр с едва ли не самой большой в мире лабораторией. Здесь он организовал производство фонографов, щелочных аккумуляторов и увлекся регистрацией изображений. Существенная часть его времени была занята электроосвещением и экспериментами по магнитному разделению руд.

Всемирная Парижская выставка 1889 года в память столетия Французской революции явилась подлинным триумфом Эдисона, принесла ему международное признание. Его павильон занимал треть всей площади, предоставленной Соединенным Штатам. На этой выставке демонстрировалось 100 фонографов Эдисона, и к ним выстраивались длинные очереди. Желающие (по 30000 ежедневно!) могли прослушать записи через присоединенные к аппарату длинные каучуковые трубки, напоминающие современный стетоскоп. Одновременно запись могли слушать шесть человек. Фонографические записи слушали президенты и коронованные особы. Город Париж выбил в честь Эдисона медаль, Президент Французской Республики Карно наградил его орденом Почетного Легиона, а итальянский король – Орденом Короны, что возвело Эдисона и его жену в графский титул.

На Эйфелевой башне был дан торжественный обед в честь Эдисона, на который были приглашены все знаменитости Франции. Председательствовал на нем сам Эйфель, а знаменитый композитор Шарль Гуно сочинил и исполнил кантату, посвященную этому событию. В честь Эдисона был дан спектакль в Парижской опере. Он и члены его семьи были приглашены в ложу президента Франции. Газета "Фигаро" чествовала Эдисона как бывшего газетчика.



**Инсталляция из восковых фигур на Эйфелевой башне (слева – Т. Эдисон, справа – А. Эйфель)**

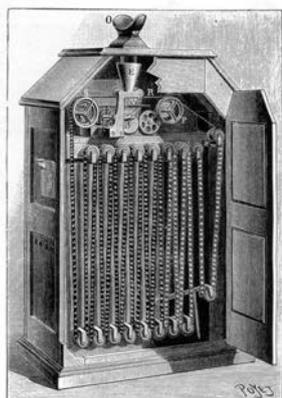
**Раньше братьев Люмьер.** В 1889 году американец Джордж Истмен (G. Eastman, основатель компании Kodak) изобрел светочувствительную пленку шириной  $1\frac{3}{8}$ " (35 мм) с двусторонней перфорацией. Эдисон применил такую пленку, установив собственный формат кадра 4:3 с шагом  $\frac{3}{4}$ " (19 мм), соответствующим четырем перфорациям. Применительно к ней были сконструированы аппарат «Кинотограф» для фотографирования с частотой 60 кадр/с и

просмотровый аппарат «Кинетоскоп» с встроенным фонографом – кино Эдисона изначально было звуковым! В этих аппаратах пленка двигалась непрерывно, и видеть изображение мог только один человек, так как оно не проецировалось, а рассматривалось в окне через окуляр.

В 1891 году Эдисон установил кинетоскопы в галереях, где можно было смотреть короткие фильмы. Новинка имела успех, и в 1892 году Эдисон соорудил первую в мире киностудию. Это была небольшая деревянная постройка, обитая изнутри и снаружи черным материалом. У нее было два помещения: сцена, на которой происходило действие, и аппаратная с установленным на рельсы «Кинотографом». Все сооружение могло поворачиваться на колесах так, чтобы сквозь застекленную часть крыши всегда светило солнце. За темный цвет эту студию стали называть "Черной Марией". В ней снимались короткие сюжеты – танцевальные и цирковые номера, боксерские бои, а некоторые фильмы снимались вне студии – "на натуре".



**Зритель кинетоскопа и его конструкция**



**Киностудия «Черная Мария»**

Но история лишила Эдисона славы создателя кино. В 1894 году работу «Кинетоскопа» увидел инженер Луи Люмьер, который уже в начале следующего года вместе с братом Огюстом запатентовал «Синематограф» – аппаратуру с прерывистым движением пленки. Ее презентация комиссии состоялась 22.03.1895, а 28 декабря в Гранд Кафе на бульваре Капуцинов состоялся первый платный киносеанс, ознаменовавший рождение нового вида массового искусства. Узнав об этом, Эдисон начал срочно искать собственные технические возможности для организации массовых сеансов, для чего ему пришлось выкупить патент на "Витаскопический" проектор, который был усовершенствованием его же изобретения.

23 апреля 1896 года в Нью-Йоркском мюзик-холле "Костер и Бизл" состоялась первая американская публичная демонстрация "витаскопических" фильмов в сопровождении оркестра (американцы именно этот день считают началом истории кино). Затем Эдисон стал показывать кинофильмы со звуковым сопровождением фонографа, механически синхронизированного с фильмом, но успеха это не принесло. Наступило время "Великого немого" –

кинематографа братьев Люмьер с форматом кадра Эдисона, но прерывистым движением пленки, который уже в июне 1896 года появился в Америке.



Edison Vitascope poster (1896)

В первом десятилетии XX века весь мир и особенно Америку охватил кинобум. Киноиндустрия развивалась бешеными темпами, кинофильмы снимались тысячами и приносили баснословные прибыли. Эдисона стали “выдавливать” с позиции лидера отрасли энергичные фильмоделы, но мириться с таким положением он не хотел.

В 1906 году Эдисон построил новую киностудию, затратив по меньшей мере \$100000, а в 1909 инициировал создание Союза патентодержателей кинопромышленности, который практически монополизировал всю отрасль и получал отчисления от каждого созданного или показанного в США фильма. Поставив, таким образом, киноиндустрию США в полную зависимость от себя, Эдисон попытался вернуть себе и лидерство в области кинопроизводства. На его новой студии стали сниматься художественные фильмы и выпускаться журнал "The Kinetogram".



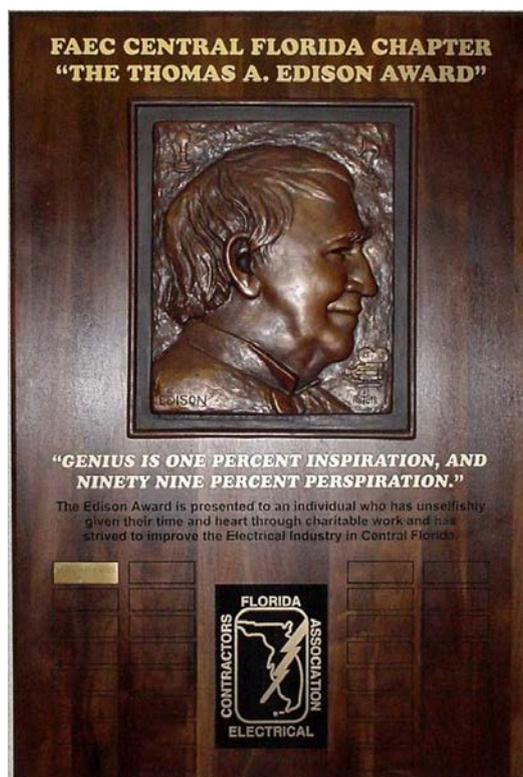
Однако в 1917 году к Союзу патентодержателей был применен антитрестовский закон, и Эдисон, лишенный главного рычага финансового давления на конкурентов,

немедленно отозвал все инвестиции в киноиндустрию и больше кинематографом не занимался. Но он навсегда остался сопричастным искусству кино, так как именно они с Дж. Истменом придумали киноленту с форматом кадра 4:3, а в 1929 году провели презентацию цветного кинематографа на такой пленке. Более того, идея Эдисона съемки с непрерывным движением пленки нашла свое применение в научных исследованиях и была реализована на практике в скоростных кинокамерах, способных снимать со скоростями сотни и тысячи кадров в секунду.

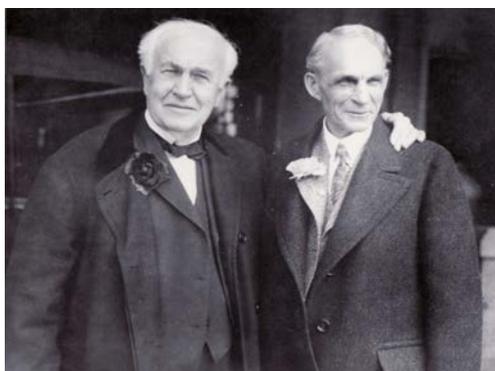


Дж. Истмен (слева) и Т. Эдисон (1928)

**Признание.** 11 февраля 1904 года группой друзей и партнеров Эдисона была учреждена медаль «Edison». Четыре года спустя американский институт инженеров-электриков (ныне IEEE) вступил в соглашение с этой группой, чтобы представить медаль как награду за высочайшие достижения (Highest Award). Первым такой медалью был награжден Элиг Томсон (E. Thomson), а в 1911 году Вестингауз. С тех пор эта награда «За похвальные достижения в электрической науке, разработке или искусстве» вручается ежегодно.



В октябре 1929 года Генри Форд, один из друзей и самых известных поклонников Эдисона, организовал празднование 50-летнего юбилея электрического света, которое превратилось в апофеоз признания заслуг Эдисона с избранием его почетным членом Акустического Общества Америки (ASA). В честь этого события в США была выбита юбилейная медаль и выпущены почтовые марки с портретом Эдисона и изображением лампы.



Томас Эдисон и Генри Форд

В 1923 году Эдисон был избран почетным членом АН СССР, а в 1928 – был награжден именной медалью Конгресса США. Его имя носят несколько географических объектов, много компаний, учебных заведений и мемориалов, в том числе город Эдисон (штат Нью-Джерси). С 1940 по 1945 год имя «Эдисон» носил военный корабль, а с 1962 по 1996 – суб-

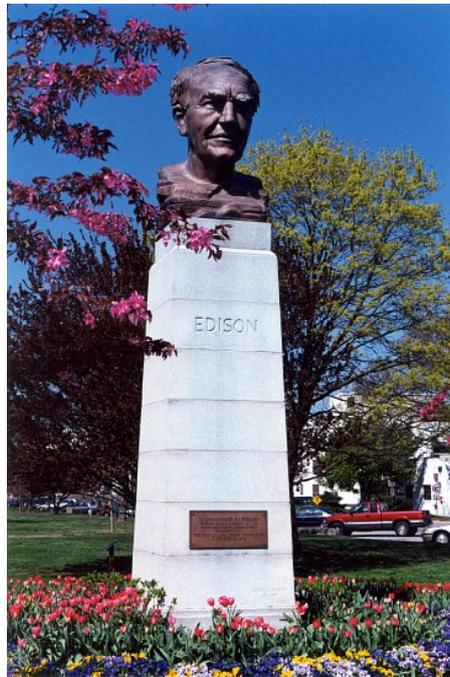
марина США с ядерной установкой и баллистическими ракетами. Эдисон вошел в список «100 самых выдающихся людей за 1000 лет», опубликованный журналом Life. В 1940 году вышел документальный фильм о жизни и творчестве Эдисона, где он назван пятнадцатым самым выдающимся американцем. Конгресс США постановил 11 февраля, день рождения Эдисона, отмечать как «День изобретателя».

Король изобретателей, чародей из Менло-Парка, прожил долгую счастливую жизнь. Умер он в возрасте 84 лет 18 октября 1931 года. В Менло-Парке в его честь на постаменте из железобетона воздвигнута каменная глыба с бронзовой плитой, медальоном с изображением Эдисона и надписью:

Здесь в 1876-1882 годах  
**ТОМАС АЛЬВА ЭДИСОН**  
начал свою службу человечеству с целью  
облегчить ему путь по стезе прогресса.

Эдисон был фанатиком, но не рабом труда. Он любил свое творчество, но одновременно любил музыку, особенно Бетховена, сам отлично играл на скрипке. Ежедневно умудрялся просматривать по семь-восемь газет, читал научные и литературные журналы. Из писателей больше других ценил Гюго, Шекспира и Верна. В личной библиотеке Эдисона было около 60 тыс. книг, журналов и технической литературы на разных языках.

Большинство патентов Эдисона по своей природе относятся к электротехнике, механике или химии и не являются полностью оригинальными, так как он подписывался первым соавтором почти всех изобретений, созданных сотрудниками руководимой им лаборатории. В результате фамилия Эдисон стала брендом множества патентов, из которых 389 относятся к электрическому освещению и распределению, 195 к фонографу, 150 к телеграфу, 141 к аккумуляторам и батареям и 34 к телефонии.



**Бюст Эдисона в Naval Research Laboratory (Вашингтон)**

Его феноменальная изобретательская интуиция позволяла безошибочно следовать прогрессивным направлениям техники. Лишь иногда она не срабатывала. Так, создав в 1896 г. первый в мире передатчик и приемник искровых сигналов, через 14 лет Эдисон не поддержал канадца Фессендена, впервые предложившего использовать электромагнитные волны для беспроводного радиовещания. Кроме того, проявляя упорный консерватизм, он категорически отвергал переменный ток. "Певец постоянного тока" Эдисон, оглядываясь назад, сказал, что самая большая ошибка, которую он сделал в жизни, состояла в том, что он никогда не уважал Николу Тесла и его работу.

### **Хроника**

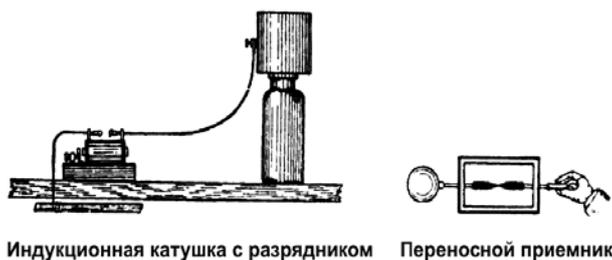
**1870** – За свои патенты в области биржевого телеграфа Эдисон получил \$40000 и организовал в Нью-Арке (Нью-Джерси) производство биржевых телеграфных аппаратов, имея в штате 50 сотрудников, среди которых был З. Шуккерт, в дальнейшем основатель знаменитых заводов Сименс-Шуккерт в Германии.

**1871** – Эдисон женился на работнице своей мастерской Mary Stilwell. Это был счастливый, но непродолжительный брак. Родились трое детей: дочь и два сына.

**1874** – Изобретение квадруплексного телеграфа, способного посылать 4 сигнала по одному проводу одновременно (\$100000 за патент на него заплатила Эдисону Western Union).

**1876** – Эдисон сконструировал первый в мире переносной приемник электромагнитных колебаний и тем самым доказал возможность беспроводной передачи электрической энергии. Передатчиком была катушка с разрядником, а приемником коробка с двумя металлическими

стержнями и регулируемым промежутком между ними. Искорка между остриями стержней, возникающая при разряде индукционной катушки, наблюдалась на расстоянии около 30 м.



**1878** – Изобретение Эдисоном угольного микрофона для телефонных трубок.

**1880-1882** – Эдисон занимался также электрификацией транспорта. В мае 1880 года был сооружен в Менло-Парке участок электрифицированной железной дороги длиной 0,5 км. Ток от генератора Эдисона (100 В, 75 А) поступал по подземным проводам, а локомотивом была четырехосная тележка с установленным на ней двигателем Эдисона. В 1880 году он получил несколько патентов на отдельные устройства этой системы, в частности на устройство для электрического торможения. Затем экспериментальная дорога была удлинена до 1,5 км, а в 1882 году построена более совершенная, длиной 4 км. Электровоз мог вести шесть-восемь груженых платформ. Тогда же Эдисон предложил осуществлять питание электродвигателя через троллейный провод.

Много лет Эдисон посвятил усовершенствованию аккумуляторов для электрификации транспортных средств, в частности для электромобилей. В результате был создан щелочной железо-никелевый аккумулятор, но потребовалось довести его технико-экономические параметры до уровня, превосходящего показатели свинцовых аккумуляторов. Эдисон, как всегда с размахом, решил и эту задачу. В West Orange был построен завод для рафинирования металлов и лаборатория для изучения их свойств. Были проведены испытания аккумуляторов на электромобиле, после чего начался их промышленный выпуск компанией Edison Storage Battery. Щелочные аккумуляторы Эдисона обладали в три раза большей удельной емкостью на фунт массы, чем свинцовые.



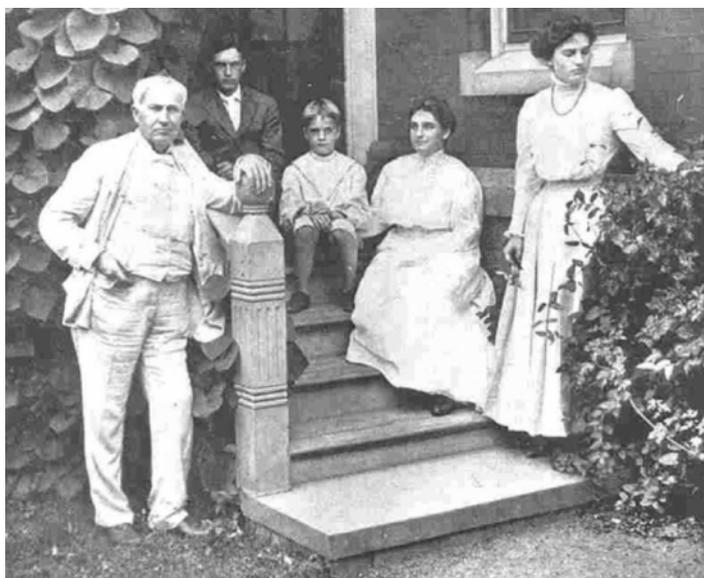
**Электромобиль с аккумулятором Эдисона, проехавший 1000 миль!**

**1885** – Эдисон изобрел систему беспроводного телеграфа с установленными высоко над землей и на расстоянии друг от друга металлическими пластинами. На передающей станции одна из них соединялась с землей через катушку, которая производила высокое напряжение, а другая на приемной станции подключалась к земле через телефонный аппарат Белла. Модификация этой системы с установкой приемной пластины на крыше железнодорожного вагона, а в качестве передающей использовался телеграфный провод, протянутый вдоль полотна, работала на Лейской железной дороге (Lehigh Valley Railroad) с 1887 года. Это была первая система телеграфной связи с движущимся поездом.

**1892** – Британское общество искусств наградило Эдисона медалью Альберта за выдающиеся заслуги, оказанные прогрессу электрического освещения, телеграфа и телефону.

**1903** – Эдисоном был испытан аккумуляторный вагон, а в 1904 году аккумуляторами Эдисона были оснащены 30 катеров для прогулок по озеру. В 1905-1908 годах Эдисон запатентовал много усовершенствований аккумуляторов и в 1909 году окончательно отработал их конструкцию. К 1909 году Эдисон стал основным поставщиком батарей для субмарин и электрических транспортных средств.

**1907** – основана компания Edison Portland Cement для производства дешевого цемента. Для нее Эдисон снова купил участок земли, на котором был построен механизированный цементный завод с гигантскими вращающимися печами, автоматическими весами-дозаторами и механизмами для автоматической упаковки цемента в бочки или мешки. Здесь Эдисон предложил изготавливать небольшие "литые дома" путем заливки раствора в специальные формы. Сконструировал формы, допускающие многократное использование и легкую разборку и сборку. Подобрал рецептуру цементного раствора повышенной текучести, быстрого схватывания и затвердевания, на которую в 1908 году получил патент.



Семейство Эдисонов в West Orange, 1907 год (Edison, Mina Miller и их дети Madeleine, Charles и Theodore)

Эдисон разработал также и довел до индустриального масштаба способ обогащения бедных железных руд путем магнитной сепарации. Был закуплен участок земли с заброшенным железным рудником, построен горняцкий поселок и закуплена горнодобывающая техника, сконструированы дробилки, магнитные сепараторы, брикетизирующие прессы и печи для спекания. Спроектирована не имевшая аналогов система разветвленных транспортирующих установок с применением впервые конвейерных обрезиненных лент.

**1911** – Эдисон создал новую серию щелочных аккумуляторов в трех модификациях и демонстрировал аккумуляторный автобус. В 1911-1914 годах в эксплуатацию вошло большое число аккумуляторных тележек. Большим потребителем щелочных, относительно легких аккумуляторов стала горная промышленность. Эдисон сконструировал также небольшой светильник с низковольтной электрической лампой, укрепляемый на каске шахтера.



**Мобильный осветитель с аккумулятором Эдисона**

**1915** – Американское правительство пригласило Эдисона на пост главы Морского консультационного комитета. Со свойственной ему энергией Эдисон взялся за обеспечение военной промышленности изобретениями. Он организовал производство ряда химических веществ, имеющих важнейшее значение для военной промышленности, в первую очередь фенола и бензола, а также толуола, ксилола и нафталина в кристаллах.

Особое внимание Эдисон посвятил проблеме обнаружения подводных лодок. Здесь Эдисоном был сначала предложен электромагнитный способ, но затем он перешел к звуковому, имеющему и поныне наибольшее распространение. Эдисон занимался также торпедами и плавучими минами.

Кроме того, Эдисон организовал производство ряда химических веществ: фенола, бензола, карболовой кислоты, анилинового масла для красителей и других, проявив тем самым свои выдающиеся способности химика-технолога. Известны и многие другие изобретения Эдисона, например, аэрофон и мегафон для усиления звуков, пиромагнитный генератор для прямого преобразования тепловой энергии в электрическую и флуороскоп для получения рентгеновских снимков.

Последней задачей, всецело увлекшей Эдисона, стала работа по исследованию природного каучука растительного происхождения. Электротехника и автомобильная промышленность требовали все большего количества высококачественной резины, которую нельзя было изготовить из синтетического сырья. Плантации каучуконосов имелись в Африке, но Эдисон стал искать подходящие растения в своей стране. Он исследовал свыше 14 тысяч растений и нашел, что 1240 из них содержат каучук, причем более 600 – в достаточном для промышленного разведения количестве. Но эту работу не суждено было довести до конца.

**10.12.2006.** Реликвия мировой науки - первая лампочка, сделанная Томасом Эдисоном, выставлена для всеобщего обозрения в Лондоне. В ближайшую среду лампочка будет продана в рамках международного аукциона торговым домом Christie's. Специалисты считают, что реликвия уйдет за 600 тыс. долларов США, сообщает ИТАР-ТАСС.

Деревянный ящик с лампами был представлен Эдисоном в 1890 году суду, который рассматривал дело о первенстве в изобретении лампы накаливания. (Тогда А.Н. Лодыгин получил в США патент на лампу с нитью накала из тугоплавких металлов, например, вольфрама, но Эдисон получил судебное подтверждение лицензии на свою лампу накаливания). Более 100 лет эти лампы (110 В, 55 Вт), а в ящике их оказалось 13 штук, пролежали в полной сохранности и, как сообщили специалисты, способны и сейчас освещать помещение. Их сопротивление в рабочем состоянии составляет 220 Ом, а в холодном – вдвое большее. После включения они разгораются постепенно (по мере разогрева) и никогда не перегорают при включении, что часто происходит с современными лампами накаливания.

#### **Анекдоты и факты**

- Первая газета Эдисона, листок размером 30 на 40 см и стоила 2 цента, но называлась Grand Trunk Herald (Большой железнодорожный вестник). В газете помещались заметки, рассказывающие о новостях городков, расположенных по маршруту поезда, и случаях на дороге. Под редакцию и типографию своего "Вестника" Томас приспособил угол в багажном вагоне.

Однажды наборщик показал отпечаток с подробным описанием сражения, в ходе которого были убиты и ранены 60 тыс. человек, и на Томаса снизошло озарение. Он поспешил на телеграф и уговорил телеграфиста отправить по пути следования поезда краткое извещение начальникам станций об этой битве для того, чтобы они написали об этом анонсы – хотя бы мелом на стене. Уговорив издателя выдать в кредит 1500 экземпляров газеты "Detroit Free Press", Эдисон на первой же станции реализовал сотню газет, вместо обычных двух-трех, хотя продажа шла по удвоенной цене. На следующей станции он поднял цену до 10 центов за экземпляр, и оказалось, что этим только подстегнул спрос – у него купили 800 газет. На очередной остановке, где возник ажиотаж-

ный спрос, удачливый бизнесмен продавал газету уже по 25 центов. Но и эта цена не отпугнула желающих узнать подробности кровавой битвы. Последние экземпляры того номера газеты Эдисон продал, устроив на платформе аукцион, и сорвал со "счастливчиков" по доллару за штуку.

- Эдисон был столь очарован кодом азбуки Морзе, что обучил ему Mary Stilwell и, ухаживая за ней, предложил ей в коде Морзе брак и имена первых двух детей. Поэтому старших детей в домашнем кругу называли не по именам, а прозвищами: дочь – Dot (точка), а сына – Dash (тире).

- Добиваясь, чтобы его осветительная лампа служила сотни часов и стоила не более 40 центов, Эдисон провел более 10000 опытов. Как-то к нему пришел помощник и спросил: – Сэр, неужели вы считаете, что для того, чтобы открыть электрический свет, надо потерпеть 10000 поражений?

– Изобретая свет, я открыл 10000 способов, как избежать поражений! – ответил Эдисон.

- Молодой человек приходит наниматься на работу.

– А над чем вы думаете работать? – спрашивает Эдисон.

– Я хотел бы получить кислоту, разъедающую все известные материалы.

– Это мне не нужно, – говорит Эдисон.

– Почему?

– А в чём я её буду хранить?!!

- В лаборатории Эдисона хранится 8000 химикатов, все виды и размеры винтов, шнуров, игл, проводов и трубок, волосы людей и животных, шелк в каждой текстуре и коконах, перья страуса и хвост павлина, различные виды панцирей, рогов, копыт, зубов акулы, древесины, пробок, руд, смол, лаков, нефти, янтаря и каучука» – сообщила одна из газет в 1887 г.

- Однажды, сидя за письменным столом, Эдисон набросал чертёж нового аппарата, потом с минуту глядел на него, прикидывая, сколько времени уйдёт на его изготовление (он платил своим механикам сдельно), написал на чертеже сбоку «18 долларов» и передал чертёж Джону Круеци. Механизм был совсем прост, и, уже кончая сборку деталей, Круеци мимоходом спросил у Эдисона, что это будет такое. Говорящая машина, – ответил Эдисон, и Круеци, решив, что это шутка, громко расхохотался. 18 июля 1877 года аппарат был готов, Эдисон установил его и громко крикнул в рожок: «У Мэри был барашек». Затем он что-то переключил в аппарате, и машина скрежещущим голосом выкрикнула те же слова, что привело Круеци в совершеннейшее изумление.

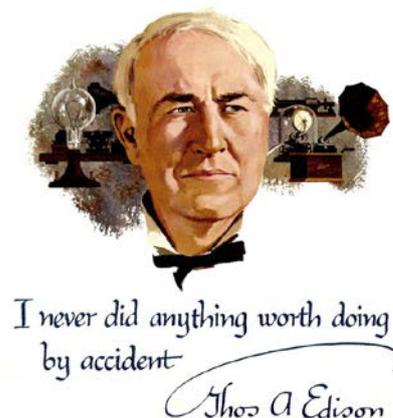
- Знакомые Эдисона удивлялись, почему тяжело открывается дверь его дома. Один из них заметил, что гениальный Эдисон мог бы сконструировать нечто более совершенное.

– Мне кажется, – ответил Эдисон, – дверь сделана гениально. Она соединена с насосом домашнего водопровода так, что каждый входящий накачивает в цистерну 20 литров воды.

- **1908** – Эдисон, в знак уважения, прислал свой фонограф в Ясную Поляну Л. Н. Толстому.
- **1917** – Никола Тесла как "черный" юмор воспринял весть о том, что он награжден медалью Эдисона. Потребовалось много усилий со стороны IEEE и друзей, чтобы Тесла, наконец, принял эту медаль. Но он наотрез отказался выдвигаться на соискание Нобелевской премии совместно с Эдисоном. В результате оба они остались без престижной премии.

**Никола Тесла:** *«Если бы Эдисону понадобилось найти иголку в стоге сена, он не стал бы терять время на то, чтобы определить наиболее вероятное место её нахождения, а немедленно, с лихорадочным прилежанием пчелы, начал бы осматривать соломинку за соломинкой, пока не нашёл бы предмет своих поисков. Его методы были крайне неэффективны: он мог затратить огромную энергию и время, но не достигнуть ничего, если только ему не помогала счастливая случайность».*

**Жюль Верн:** *«У случая бывают капризы, но не привычки».*



Тесла неправ: нельзя приписывать удачу работы Эдисона слепому случаю или счастливому стечению обстоятельств. Всеми успехами он обязан своим феноменальным способностям и трудолюбию, богатой фантазии и смелости в решениях, точности и обширности опытов, которые он выполнял с терпением и настойчивостью.

- **1923** – «Нью-Йорк таймс»: «Существует человеческий мозг, который представляет огромную ценность: в деловом и промышленном мире его оценивают в 15 миллиардов долларов. Миллиардов, а не миллионов!... Этот мозг принадлежит Томасу Альве Эдисону».

## ЛИТЕРАТУРА

1. Лапиров-Скобло М.Я., Эдисон. – М.: Молодая гвардия (ЖЗЛ, вып. 305), 1960, 256 с.
1. Голованов Я.К., Этюды об ученых, М.: Молодая гвардия, 1976, 288 с.
2. Транковский С.Д., Томас Алва Эдисон: жизнь изобретателя, М: «Наука и жизнь» №8, 2003.
3. Рыжов К.В., 100 великих изобретений, – М.: Вече; Москва, 2006, 294 с.
4. Самохин В.П., Кино и люди: к 160-летию со дня рождения Томаса Эдисона, М: «Техника и технологии кино» №6, 2007.

**To the memory of Thomas Alva Edison (11.02.1847 – 18.10.1931)**

**77-30569/282286**

**# 12, December 2011**

**Samohin V.P.**

Bauman Moscow State Technical University

[svp@iu3.bmstu.ru](mailto:svp@iu3.bmstu.ru)

Brief review of the main achievements of Thomas Alva Edison was presented; Thomas Edison was an outstanding American inventor, the author of more than 1000 USA patents and several thousand patents of other countries, Honored Academician of USSR Academy of Science. The biography of Thomas Edison and some interesting facts from his life and work were included in the article. The world's first sound-recording apparatus (phonograph) and carbon microphone created by Edison became an advent of the sound technology development, and his disc-type phonograph with grooves for recording served as a basis for mechanical video-recording half-century later. Therefore, Edison could be considered a founder of the multimedia technology.

**Publications with keywords:** [phonograph](#), [Thomas Alva Edison](#), [patent](#), [telegraph](#), [microphone](#), [phone](#)

**Publications with words:** [phonograph](#), [Thomas Alva Edison](#), [patent](#), [telegraph](#), [microphone](#), [phone](#)

Reference

1. Lapirova-Skoblo M.Ia., Edison, Moscow, Molodaia gvardiia, 1960, 256 p.
2. Golovanov Ia.K., Sketches about scientists, Moscow, Molodaia gvardiia, 1976, 288 p.
3. Trankovskii S.D., Tomas Alva, Edison: the life of the inventor, Nauka i zhizn' 8 (2003).
4. Ryzhov K.V., 100 great inventions, Moscow, Veche, 2006, 294 p.
5. Samokhin V.P., Cinema and people: to the 160th anniversary of the birth of Thomas Edison, Tekhnika i tekhnologii kino 6 (2007).