Создатель реферата ученик 10 класса Алещенко Дмитрий (1997 г.)

Александр Грехам Белл - создатель первого телефона.

14 февраля 1876 года американец шотландского происхождения Александр Грехам Белл подал в Бюро патентов США заявку на изобретенный им аппарат, который он назвал телефоном. Всего двумя часами позже подобную же заявку сделал другой американец по фамилии Грей.

Такое случается с изобретателями по сей день, хотя и весьма нечасто. Удача Белла состояла еще и в том, что сделать выдающееся изобретение ему помогла случайность. Однако же в гораздо большей степени своим появлением телефон обязан огромному труду, упорству и знаниям этого человека.

Александр Грехам Белл родился в Эдинбурге 3 марта 1847 года, в семье филологов. Дед его был основателем известной школы ораторского искусства и автором книги "Изящные отрывки". Отец, Мелвилл Белл, придумал систему "Видимая речь", в которой звуки речи обозначались письменными символами; используя эту систему, люди могли правильно произносить слова даже на незнакомом языке. Александр рос в атмосфере музыки и декламации, где звукам человеческого голоса уделялось особенное внимание. В 14 лет он переехал в Лондон к деду, под руководством которого изучал литературу и ораторское искусство. А через три года уже начал самостоятельную жизнь, преподавая музыку и ораторское искусство в академии Уэстон - Хаус. Основательно изучив за девять лет акустику и физику человеческой речи, Белл стал ассистентом своего отца, профессора Лондонского университета. Весной 1870 года Белл заболел, и врачи порекомендовали ему переменить климат. Семья перебралась в Канаду, а в 1871 году он жил уже в североамериканском Бостоне, преподавая в школе для глухонемых с использованием системы видимой речи.

В то время компания "Вестерн Юнион" искала способ одновременной передачи нескольких телеграмм по одной паре проводов, чтобы избавиться от необходимости прокладки дополнительных телеграфных линий. Компания объявила о большой денежной премии изобретателю, который предложит подобный способ.

Он принял вызов.

Белл стал работать над этой проблемой, используя свои знания законов акустики. Он задумал установить на передающем пункте несколько камертонов, каждый из которых создавал бы в общей линии ток, пульсирующий со строго определенной частотой. На приемном пункте эти пульсации должны были восприниматься также камертонами, настроенными на соответствующую частоту. Так Белл собирался передавать одновременно семь телеграмм, по числу музыкальных нот - дань полюбившейся с детства музыке.

В работе над "музыкальным телеграфом" Беллу помогал юный житель Бостона Томас Ватсон. Вспоминая о первом знакомстве с Беллом, он впоследствии писал: "Однажды, когда я работал, высокий, стройный подвижный человек с бледным лицом, черными бакенбардами и высоким покатым лбом стремительно подошел к моему верстаку, держа в руках какую-то часть аппарата, которая была сделана не так, как ему хотелось. Это был первый образованный человек, с которым я близко познакомился, и многое в нем приводило меня в восторг". И не только юного Ватсона. Кругозор Белла был необычайно широк, что признавалось его современниками; разностороннее образование сочеталось в нем с живостью воображения, и это позволяло ему легко соединять в своих экспериментах столь различные сферы науки и искусства - акустику, музыку, электротехнику и механику.

Поскольку все же Белл не был электриком, он консультировался у другого знаменитого бостонца, ученого Д. Генри, именем которого названа единица индуктивности. Осмотрев первый образец телеграфа в лаборатории Белла, Генри воскликнул: "Ни под каким видом не бросайте начатого!"

Не оставляя работы над "музыкальным телеграфом", Белл в то же время начал строить некий аппарат, посредством которого рассчитывал сделать звуки речи видимыми для глухонемых сразу и непосредственно, без всяких письменных обозначений. Для этого он почти год проработал в Массачусетском отоларингологическом госпитале, ставя различные эксперименты по изучению человеческого слуха. Главной частью аппарата должна была стать мембрана; укрепленная на последней игла записывала на поверхность вращающегося барабана кривые, соответствующие различным звукам, слогам и словам. Размышляя над действием мембраны, Белл пришел к идее другого устройства, при помощи которого, как он писал, "станет возможной передача различных звуков, если только удастся вызвать колебания интенсивности электрического тока, соответствующие тем колебаниям в плотности воздуха, которые производит данный звук". Этому несуществующему пока аппарату Белл дал звучное имя "телефон". Так работа над частной задачей помощи глухонемым привела к мысли о возможности создания устройства, которое оказалось необходимо всему человечеству и несомненно повлияло на дальнейший ход его развития.

Его величество случай.

Трудясь над "музыкальным телеграфом", Белл и Ватсон работали в разных комнатах, где были установлены передающий и принимающий аппараты. Камертонами служили стальные пластинки разной длины, жестко закрепленные одним концом, а другим замыкавшие электрическую цепь.

Однажды Ватсону пришлось высвобождать конец пластинки, который застрял в зазоре контакта и при этом задевал другие пластинки. Те, естественно, дребезжали. Дальнейшие события писатель Митчелл Уилсон описывает так: "Хотя экспериментаторы полагали, что линия не работает, тонкий слух Белла уловил слабое дребезжание в приемном устройстве. Он тут же догадался, что произошло, и стремглав бросился в комнату к Ватсону. "Что вы сейчас делали? - закричал он. - Ничего не меняйте!" Ватсон стал было объяснять, в чем дело, но Белл взволнованно перебил его, сказав, что они сейчас открыли то, что все время искали. Застрявшая пластинка действовала как примитивная диафрагма. Во всех прежних опытах Белла и Ватсона свободный конец просто замыкал и размыкал электрическую цепь. Теперь же звуковые колебания пластинки индуцировали электромагнитные колебания в магните, расположенном рядом с пластинкой. В этом заключалась разница между телефоном и всеми другими ранее существовавшими телеграфными устройствами.

Для действия телефона необходим непрерывный электрический ток, сила которого менялась бы в точном соответствии с колебаниями звуковых волн в воздухе.

Изобретение телефона пришлось на время наивысшего расцвета электрического телеграфа и оказалось совершенно неожиданным. В то время в США основанная Морзе "Магнетик телеграф компани" заканчивала строительство линии от Миссисипи до Восточного побережья. В России Борис Якоби создавал все более совершенные аппараты, обогнав всех конкурентов в надежности и скорости передачи. Телеграф настолько соответствовал потребностям своей эпохи, что другие средства электрической связи были, кажется, вообще не нужны.

Воплощение!

Первый в мире телефонный аппарат, собранный Ватсоном, имел звуковую мембрану из кожи. Центр ее был связан с подвижным якорем электромагнита. Звуковые колебания усиливались рупором, концентрируясь на мембране, закрепленной в его наименьшем сечении.

Широта кругозора Белла сыграла в изобретении телефона не меньшую роль, нежели его интуиция. Познания в области акустики и электротехники в сочетании с опытом экспериментатора привели преподавателя школы для глухих детей к изобретению, позволившему миллионам людей слышать друг друга через континенты и океаны.

Между тем, телефония как принцип передачи информации голосом на большие расстояния была известна еще до новой эры. У персидского царя Кира (VI век до н. э.) состояло для этой цели на службе 30 000 человек, именуемых "царскими ушами". Располагаясь на вершинах холмов и сторожевых башен в пределах слышимости друг друга, они передавали сообщения, предназначенные царю, и его приказания. Греческий историк Диодор Сицилийский (I век до н. э.) свидетельствует, что за день известия по такому телефону передавались на расстояние тридцатидневного перехода.

Юлий Цезарь упоминает, что и галлы имели подобную систему связи. Указывает даже скорость передачи сообщения - 100 километров в час.

Быть или не быть?

В 1876 году Александр Белл демонстрировал свой аппарат на Филадельфийской всемирной выставке. В стенах выставочного павильона впервые прозвучало слово телефон - так отрекомендовал изобретатель свой "говорящий телеграф". К изумлению жюри из рупора этой штуковины послышался монолог Принца Датского "Быть или не быть?", исполняемый в это же самое время, но в другом помещении, самим изобретателем, мистером Беллом.

История ответила на этот вопрос беспрекословным "быть". Изобретение Белла стало сенсацией Филадельфийской выставки. И это несмотря на то, что первый телефонный аппарат работал с чудовищными искажениями звука, разговаривать с его помощью можно было не далее 250 метров, ибо действовал он еще без батарей, силой одной лишь электромагнитной индукции, его приемное и передающее устройства были одинаково примитивны.

Организовав "Общество телефона Белла", изобретатель начал упорную работу по усовершенствованию своего детища, и уже через год запатентовал новую мембрану и арматуру для телефона. Затем применил для увеличения расстояния передачи угольный микрофон Юза и питание от батарей. В таком виде телефон благополучно просуществовал более ста лет.

Усовершенствованием телефонных устройств занялось множество других изобретателей, и к 1900 году в этой области было выдано более 3 тысяч патентов. Из них можно отметить микрофон, сконструированный русскими инженерами М. Махальским (1878 г.) и независимо от него П. Голубицким (1883 г.), а также первую автоматическую станцию на 10000 номеров С.М. Апостолова (1894 г.) и первую АТС шаговой системы на 1000 номеров С.И. Бердичевского (1896 г.).

Но тогда, после Филадельфийской выставки, история телефона только начиналась. Впереди была жестокая борьба с конкурентами. Белла также ожидало соревнование с другим знаменитым изобретателем - Томасом Эдисоном.

Арии по телефону.

Полученный Беллом патент оказался одним из самых доходных, когда-либо выданных в США, поэтому в течение следующих десятилетий он был объектом атак едва ли не каждой крупной электрической и телеграфной компании в Америке. Однако его коммерческое значение было не сразу понято современниками. Почти сразу после получения патента Белл предложил компании "Вестерн Юнион" купить его за 100 тысяч долларов, надеясь, что вырученная сумма даст ему возможность расплатиться с долгами. Но его предложение не встретило отклика.

Белл демонстрировал свой телефон перед аудиторией и в Салеме, и в Бостоне, и в Нью-Йорке. Первые передачи состояли главным образом из игры на музыкальных инструментах и исполнения популярных арий. Газеты писали об изобретателе с почтением, но денег его деятельность почти не приносила.

11 июня 1877 года, Александр Белл и Мейбл Хаббард обвенчались в доме родителей невесты, и молодая чета отплыла в Англию. Эта поездка сыграла в истории телефона огромную роль. В Англии Белл с успехом продолжал демонстрации, собиравшие большое количество публики. Наконец, "восхитительное телефонное представление" было дано самой королеве и королевской семье. Титулованные особы пели, декламировали и беседовали друг с другом по проводам, прерывая себя вопросами о том, хорошо ли их слышно. Королева осталась довольна.

Газеты так растрезвонили об успехе телефона в Англии, что "Вестерн Юнион" пришлось изменить свое отношение к изобретению. Президент компании Ортон рассудил, что если электрический телефон изобрел какой-то учитель для глухих, то такие специалисты, как Эдисон и Грей, смогут создать аппарат получше. И в начале 1879 года компания "Вестерн Юнион" создала фирму "Америкен Спикинг Телефон компани", которая занялась производством телефонов, игнорируя патентное право Белла.

Сторонники же Белла, взяв кредиты, создали в ответ "Нью Ингленд Телефон компани" и ринулись в бой. Результатом борьбы, однако, стало создание в конце 1879 года объединенной "Белл компани". В декабре того же года цена акций поднялась до 995 долларов. Александр Белл стал чрезвычайно богатым человеком. Богатству сопутствовали слава и всемирная известность. Франция присудила ему учрежденную еще Наполеоном премию Вольта, размером в 50 тысяч франков (до Белла эта премия была выдана лишь однажды), и произвела в кавалеры ордена Почетного Легиона. В 1885 году он принял американское гражданство.

Алло, центральная?!

Чем только не занимался Александр Белл в своей замечательной жизни, в том числе авиацией, гидродинамикой и... разведением овец. Походя он - за два года до Эдисона - даже изобрел фонограф, но на этот раз не заметил нового изобретения. Он сконструировал аппарат, в котором колеблющаяся от звука мембрана была соединена с иглой, оставляющей след на вращающемся барабане. Всего-то ему нужно было прокрутить барабан с записью и прослушать ее на той же мембране. Увы! Белл был поглощен только регистрацией звука и прошел мимо еще одной грандиозной удачи.

Кстати говоря, "музыкальный телеграф" не только дал толчок к изобретению телефона, но был первой реализацией принципа частотного уплотнения сигналов, широко используемого сегодня в радиотехнике и связи.

В одном из писем своим компаньонам Белл впервые в истории и при этом весьма подробно изложил план создания в большом городе телефонной сети, базирующейся на центральном коммутаторе. В письме он настаивал на том, что в целях рекламы было бы желательно бесплатно установить телефонные аппараты в центральных магазинах города. Это письмо стало первоисточником привычной телефонной лексики, в том числе фразы "алло, центральная", которая умерла лишь при появлении автоматических телефонных станций.

А дождливым утром 4 августа 1922 года в США и Канаде на минуту были выключены все телефоны. Америка хоронила Александра Грехама Белла. 13 миллионов телефонных аппаратов тысяч всевозможных видов и конструкций смолкли в честь великого изобретателя.