НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ МГТУ ИМ. Н. Э. БАУМАНА

НАУКА и ОБРАЗОВАНИЕ

Эл № ФС77 - 48211. Государственная регистрация №0421200025. ISSN 1994-0408

электронный научно-технический журнал

Памяти Эмиля Берлинера (1851 – 1929)

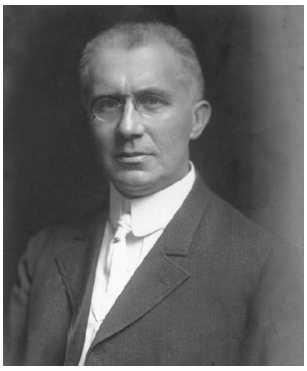
 # 8, август 2014

Самохин В. П., Тихомирова Е. А.

УДК.929

Россия, МГТУ им. Н.Э. Баумана
svp@bmstu.ru
elizarti@bmstu.ru

Личность Эмиля Берлинера, возможно, не так широко известна, как Томаса Эдисона или Александра Грэхема Белла, хотя его вклад в технологии звукотехники сопоставим. Изобретения Берлинера привели к развитию методов записи и воспроизведения акустических сигналов, которые применялись на протяжении XX века. Сегодня его грампластинки неуклонно растут в цене, являясь сокровищем для меломанов и коллекционеров.



Ранние годы жизни. Эмиль Берлинер родился в Ганновере (нем. *Hannover*), столице существовавшего тогда под таким названием королевства, ныне административном центре земли Нижняя Саксония в ФРГ. Его отец, Самуил, глава благочестивой, но бедной многодетной семьи, был производителем льняных товаров и продавал их в собственном магазине, а мать, Сара, заботилась о молодом Эмиле и десяти его братьях сестрах. Семья принимала искреннее участие в жизни Ганноверской еврейской общины. С 1861 по 1865 год Эмиль учился в бесплатной школе ↘ Samson-Schule в пригороде Ганновера Вольфенбюттеле (нем. *Wolfenbuttel*). Затем он, помогая семье, стал работать сначала учеником в типографии, а в шестнадцать лет – клерком и бухгалтером в галантерейном магазине. Первым изобретением Эмиля был ткацкий станок, который он усовершенствовал, ознакомившись с производством льняных товаров. [1]

В 1866 году во время австро-прусско-итальянской войны королевство Ганновер, воевавшее на стороне Австрии, было захвачено Пруссией, что завершило его существование как суверенного государства. Евреи с 18 лет стали военнообязанными и подвергаться репрессиям.

В 1869 году семью Берлинеров посетил друг Натан Готхельф (англ. *Nathan Gotthelf,*), ранее эмигрировавший в США и ставший преуспевающим совладельцем магазина в Вашингтоне. Во избежание незавидной участи он предложил Эмилю покинуть Ганновер и работу в своём магазине. Эмиль воспользовался этим предложением и в апреле 1870 года, как раз перед началом франко-прусской войны, отбыл из Гамбурга через Атлантический океан в Нью-Йорк. [2]

Франко-прусская война (1870…1871) – военный конфликт между империей Наполеона III и германскими государствами во главе с добивавшейся европейской гегемонии Пруссией. Война, спровоцированная прусским канцлером Отто Бисмарком (нем. *Otto von Bismarck*) и формально начатая Наполеоном III, закончилась поражением и крахом Франции, в результате чего Пруссия сумела преобразовать Северогерманский союз в единую Германскую империю.

Битва 16 августа 1870 при Марс-ла-Тур ↗ (художник Pierre-Georges Jeanniot)

По окончании Франко-прусской войны значительная часть пятимиллиардной контрибуции была затрачена на уплату государственных долгов германских государств. На фондовый рынок Западной Европы внезапно были выброшены сотни миллионов свободного капитала, искавшего себе выгодного применения.

Начало самостоятельной жизни. Приплыв через две недели в Америку, Эмиль провел полдня на экскурсиях по Нью-Йорку, который произвёл на него сильнейшее впечатление. 12 мая 1870 года Эмиль прибыл в Вашингтон, получил работу клерка, а затем продавца в магазине Готхельфа, но она не была для него привлекательной. К тому же в Америке наступали трудные времена. В "черный четверг" 18 сентября 1873 года финансовая паника, начавшаяся на бирже в Вене, докатилась до США и стала началом мирового экономического кризиса. Кризис продолжался 65 месяцев, за что был назван «долгой депрессией» (англ. *«Long Depression»*). В США свирепствовала безработица.

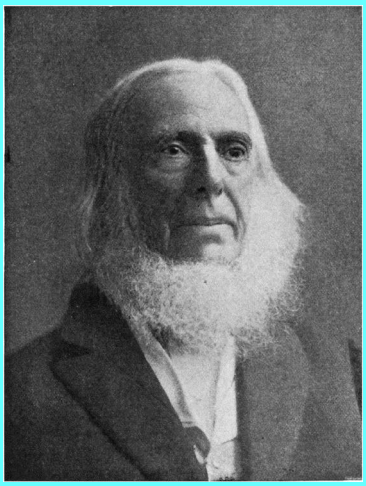
После финансовой паники 1873 года Эмиль в поисках работы переехал в Нью-Йорк, а затем в город Милуоки, штат Висконсин (англ. *Milwaukee, Wisconsin*). Он пробовал торговать, помогать художникам, проявив талант к рисованию, давал уроки немецкого языка и в течение нескольких меся-

цев был коммивояжером на Среднем Западе, путешествуя с севера на юг вдоль реки Миссисипи и на запад вдоль реки Миссури, существуя на случайные заработки. Подходящей постоянной работы Эмиль не нашёл и вернулся в Нью-Йорк, где ему удалось устроиться на низкооплачиваемую работу "*чистильщика*" (англ. "*cleanup man*") в химическую лабораторию Константина Фолберга (англ. *Fahlberg*), эмигранта из России. [1]

В середине 1870-х годов Эмиль Берлинер решил восполнить образовательные пробелы, воспользовавшись бесплатными вечерними курсами Института Купера в Нью-Йорке. Он стал завсегдатаем институтской библиотеки, предаваясь своей растущей любови к изучению научных книг и публикаций. Особенно заинтересовали Эмиля разделы, посвященные акустике и электричеству, что побудило его заняться экспериментами в области телефонии. Кроме того, он увлёкся изучением музыки, брал уроки игры на фортепиано и скрипке. В то время многие изобретатели экспериментировали с преобразованием звука в электрические сигналы, которые могли передаваться по проводам. [3]

Питер Купер (англ. *Peter Cooper*, 1791 – 1883) – американский промышленник, изобретатель и филантроп. Вырос в крайней бедности и, разбогатев, пожертвовал не менее $800 тыс. на организацию сети образовательных учреждений для рабочей молодёжи. Например, в 1859 году Купером был открыт Институт содействия развитию науки и искусства (англ. *Cooper Union for the Advancement of Science and Art*). В нём были библиотеки, читальный зал, музеи изобретений, химическая лаборатория, физический кабинет, школы гравирования, фотографии и производилось обучение по нескольким бесплатным программам.

Институт Купера сегодня – это единственный в США бесплатный частный вуз, обеспечивающий студентов стипендией за все годы обучения. [4] Среди выпускников этого института был Томас Эдисон. [5]



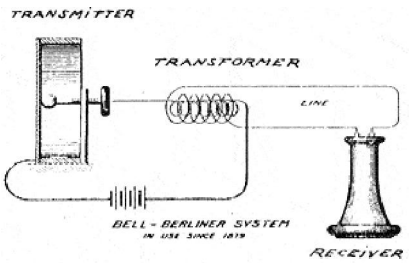
Телефонные изобретения. В 1876 году на всемирной выставке в Филадельфии внимание Берлинера привлёк телефон Александра Белла. Ознакомившись с устройством телефона, Эмиль решил улучшить конструкцию "жидкостного передатчика" (так Белл назвал свой микрофон). В нём использовалась зависимость сопротивления кислотной жидкости от воздействия на неё акустических волн говорящего абонента. Другим недостатком была небольшая дальность действия телефонов Белла. [6]

Для своего микрофона Эмиль решил использовать зависимость проводимости графитового стержня от давления на него, обнаруженную французским физиком Дю Монселем (фр. *Du Moncel*). Он организовал рабочее место в съёмной комнате по адресу 812 Sixth Street NW в Вашингтоне [1], где

в начале 1877 года изготовил опытный образец микрофона с графитовым электродом. В июне 1877 года он подал на него заявку в патентное ведомство, а через 4 месяца – заявку на введение в телефонную линию трансформатора, увеличивающего дальность связи.

Усовершенствованиями телефона занимались и другие изобретатели, в том числе Эдисон, применивший в микрофоне графитовый порошок, но заявку на него он подал позже Берлинера. Порошковый микрофон работал лучше и, хотя для этого его часто приходилось встряхивать, именно он стал использоваться во всех телефонах до 1980-х годов.

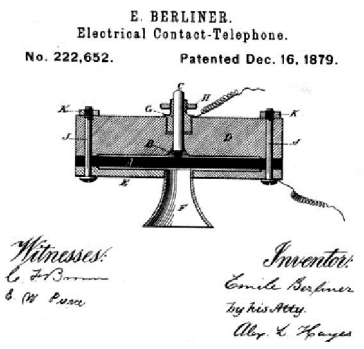
Телефонная промышленность США тогда была ареной острой конкуренции. В начале 1878 года компания Western Union Telegraph купила у Эдисона его микрофон и основала фирму American Speaking Telephone, которая стала выпускать телефоны с такими микрофонами, стремясь занять монопольное положение в местной телефонной связи. Компания Bell Telephone смело выступила против этого, и начались судебные тяжбы по приоритету, патентной чистоте и нарушению прав патентообладателей. В этой борьбе Берлинер решил принять сторону Белла, так как с Western Union сотрудничал Эдисон. Вскоре после получения патента на трансформатор Эмиль написал письмо компании Bell Telephone, предложив купить свои изобретения. В ответ Берлинера посетил в Вашингтоне Томас Ватсон (англ. *Watson*) [6], помощник Александра Белла, и тщательно изучил изобретения Эмиля, особенно с его микрофон. Ватсону понравился и приоритет угольного "*трансмиттера*" Берлинера, и предложенное им введение в телефон трансформатора.



В итоге Белл не только купил патенты Берлинера за $50000 (примерно $1,1 млн в $ 2010 года) , но и пригласил его на работу в свою компанию Bell Telephone на должность главного инженера. [1]

Материальное состояние Эмиля стало достаточным, и он затеял строительство своего дома на улице Columbia Road в Вашингтоне.

Вскоре на рынке появились телефоны под брендом Bell-Berliner с модернизированной контактной зоной в угольном микрофоне (патент №222652).



Не вдаваясь в детали, заметим, что все патентные тяжбы разрешились в пользу Белла, и он стал очень богатым человеком. Теперь ему сопутствовали слава и всемирная известность. Однако дальнейший грандиозный успех телефонного дела связан с работами партнеров и конкурентов Белла, которому неинтересно было, ничего не делая, получать выгоду от своего изобретения. Большую часть своей доли акций он подарил жене, а в 1881 году вышел из телефонного дела и увлёкся звукозаписью в надежде применить её при обучении глухих – в основной профессии своей жизни. [6]

Тогда бизнесменом Говером (англ. *Gower*), ранее партнёром Беллом, была организована фирма Edison Gower-Bell Telephone Company of Europe с направлениями деятельности, охватывающими почти всю Европу. Ввод фамилий знаменитых изобретателей в название этой фирмы и ее продукции был удачным маркетинговым ходом, к которому они отношения не имели. Просто их фамилии были использованы, так как стали мировыми брендами, символизирующими успех дела и высокое качество продукции. Вскоре лидерами продаж стали телефоны с торговой маркой Gower-Bell, в которых использовались угольный микрофон Эдисона и трансформатор Берлинера.

В 1881 году Эмиль Берлинер получил гражданство США, женился на Коре Эдлер [1] (англ. *Cora Adler*, 1862-1942), дочери немецких эмигрантов, живших по соседству, и направился с ней в свадебное путешествие на родину, где встретился с Германом Гельмгольцем и Карлом Генрихом Сименсом. Эмиль и его изобретения произвели на них хорошее впечатление, и они посоветовали ему заняться телефонизацией Европы. Эмиль Берлинер со своим братом Джозефом основал компанию Telephon-Fabrik Berliner, и в 1883 году Яков, другой брат Эмиля, стал коммерческим директором этой фирмы. Её отделения были созданы в Вене, Берлине, Будапеште, Лондоне и Париже, но особых успехов это не принесло. Направления деятельности компании Edison Gower-Bell Telephone Company of Europe уже захватили Англию, а затем почти всю Европу.

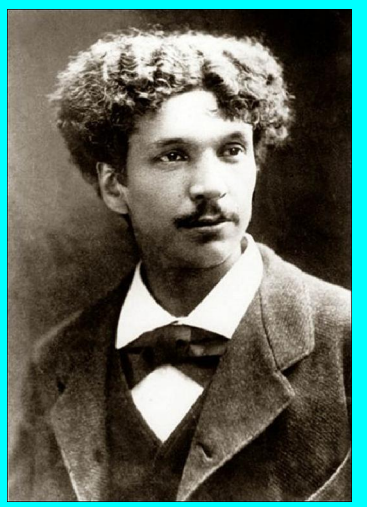
Был разработан проект телефонизации, на много лет ставший стандартом для почтовых ведомств (англ. *Post Office*) сначала Англии, а затем и большинства других стран. В Европе стали продаваться телефоны под брендом Gower-Bell.

Создание грамзаписи. В 1883 году Берлинер вернулся из Ганновера в Вашингтон и решил обыграть самого Эдисона (!) на поле появившейся механической звукозаписи. Прошло уже пять лет со времени создания фонографа, и созданием лучшего, чем фонограф, аппарата занимались тогда многие.

Наиболее существенных успехов достигли Белл и Чарльз Тейнтер (англ. *Tainter*) после двух лет работы в компании Volta Laboratory, созданной на 50 тыс. франков премии им. Вольта, которую получил Белл от Академии наук Франции. Они пришли к выводу, что лучше применять поперечную звукозапись с резанием (вместо выдавливания по глубине, как в фонографе) и воск с добавкой парафина в качестве регистрирующего запись слоя. В 1886 году они запатентовали аппарат "Графофон" (англ. *graphophone*), который внешне был похож на фонограф. Патент на него был куплен Эдисоном, и 28 марта 1887 года в Филадельфии была основана компания American Graphophone Company, в будущем всемирно известная Columbia Records, для производства фонографов и "графофонов".

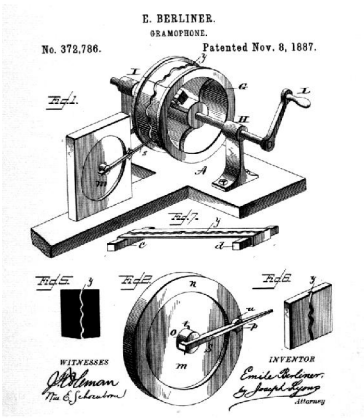
К тому времени Эмиль Берлинер уже жил в собственном доме по адресу 1458 Columbia Road, NW, где возобновил электроакустические исследования, изучая все идеи, предложенные в мире для звукозаписи. Его привлекли предложения французского изобретателя Шарля Кро, которого глубокое понимание физики звука привело к изобретению способа записи и воспроизведения акустических сигналов. Шарль Кро предложил колебания мембраны процарапывать иглой на покрытом сажей стеклянном диске, затем полученную звуковую дорожку фотографически переносить на металл и углублять её способом химического травления, применяемым при изготовлении офортных гравюр.

Шарль Кро (фр. *Charles Cros*; 1842 – 1888) – французский поэт и изобретатель, родился в местечке Фабрезан (фр. *Fabrezan*) в семье учителя. С раннего детства проявляя недюжинные способности, Шарль в 14 лет окончил школу, изучал древние языки, брал уроки музыки и рисования, занимался изучением медицины и теологии, а в 18 лет уже преподавал в Институте глухонемых.

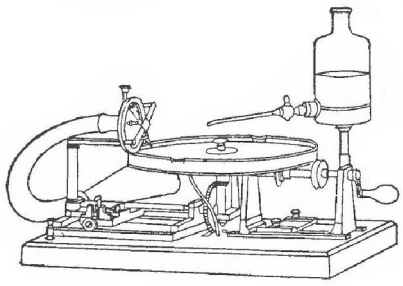


Работа в институте натолкнула Шарля на мысль заняться детальным изучением слухового восприятия человека. Как и Белл, он хотел создать аппарат, помогающий глухонемым общаться друг с другом, что и привело к изобретению «Способа записи и воспроизведения звука». Его сущность Шарль изложил 30 апреля 1877 года в письме «Un processus d'enregistrement et de reproduction du sonore phénomènes» (см. Приложение 1). Письмо было передано им Французской академии наук и оглашено 03 декабря на заседании Академии. [7]

Сначала Берлинер применил поперечную запись не на диске, а на валике, как в фонографе, и устройство для ее реализации запатентовал как "Граммофон" (*на рисунке ↘ видна звуковая канавка, нарезаемая на обернутой вокруг цилиндра ленте из материала – носителя звукозаписи*). Затем он стал производить запись на диск по методу Шарля Кро и обнаружил, что предложенное им покрытие сажей непрактично. Эмиль стал применять состав из сажи с парафином (на стекле), напоминающий жирные чернила. Стекло ставилось на станок в опрокинутом положении так, чтобы снимаемая часть слоя могла падать вниз, не мешая записи. Полученная на диске после записи фонограмма покрывалась лаком и в роли негатива служила для получения рельефного фотографического отпечатка на желатиновом слое.

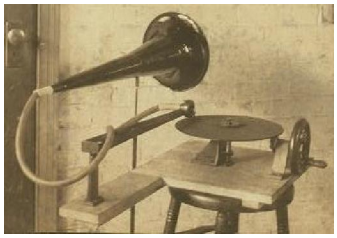


В дальнейшем Берлинер применял в качестве металла – цинк, а в качестве защитного слоя – пчелиный воск. Процесс протекал следующим образом. От ручного привода через фрикционную передачу вращался бассейн для диска, а от него, с помощью конических шестерен, винта и муфты, приводилась в поступательное движение стойка с резцом. Сочетанием этих двух движений обеспечивалось получение записи по спирали. Лист цинка, тщательно полированный, укреплялся на дне бассейна. На этот лист наливался раствор 25 г чистого пчелиного воска в 500 мл бензина. По испарению бензина на цинке оставался очень тонкий слой воска, чувствительный к самым слабым прикосновениям. Запись велась острием иридиевого резца. Говорить приходилось в рупор, соединенный с резцом. Для того чтобы стружка не прилипала к резцу, его поверхность смачивалась спиртом, для компенсации испаряемости которого все время подавались новые капли спирта из сосуда ↘. [7]



По окончании записи цинковый диск извлекался и подвергался травлению в хромовой кислоте (протравливались места, прочерченные резцом). 10-минутная протравка давала в цинке канавки глубиной около 0,1 мм (обычно она длилась 15…20 мин). После отмывки диска от кислоты с него удалялся воск. В таком виде через полчаса после записи цинковый диск был пригоден для воспроизведения, но Берлинер пользовался таким диском для получения с него гальванопластических копий.

В первых проигрывателях для дисков значительная часть массы акустического тракта с рупором передавалась на считывающую иглу, что приводило к быстрому износу звуковой канавки и иглы. В дальнейшем была введена система механической компенсации этого недостатка. В июне 1887 года такой проигрыватель Берлинера был запатентован в США, а затем в других странах.


Май 1888 года

16 мая 1888 года состоялось выступление Эмиля Берлинера в филадельфийском Институте Франклина с демонстрацией работы проигрывателя. В своем докладе Берлинер не скрывал своего знакомства с работами Шарля Кро и признавал его приоритет, хотя и знал от знакомых в Париже о том, что на практике его идеи реализованы не были. Он сообщил, что ведет переговоры о производстве пластинок из другого материала, так как цинковые диски воспроизводятся с сильным шипением. Выступление прошло с большим успехом. Особое воздействие на присутствующих оказало высказанное Эмилем предложение заменить хрупкие валики фонографа достаточно прочными плоскими пластинками, которые заведомо проще в обращении. На них можно делать записи любого характера и организовать их широкую продажу. В результате выступления Эмиля Берлинера в Институте Франклина было создано «Научное общество воспроизводства звука» (англ. *science and art of sound reproduction*).

На родине (1889…1890). Как следует из дневника Коры [1], с 11 сентября 1889 года они с Эмилем и их четырьмя детьми жили в Ганновере на улице Hedwigstrasse 6. Эмиль привёз с собой граммофон и оригиналы вощёных цинковых дисков с записями, с которыми в лаборатории на предприятии Telephonfabrik его брата Джозефа отрабатывал технологию их травления хромовой кислотой с последующим непосредственным воспроизведением на граммофоне. Он демонстрировал своё изобретение научным обществам в Ганновере, Берлине и Франкфурте-на-Майне. Звук был громким, но сопровождался сильным фоновым шумом. Тем не менее, учёные признали некоторые фундаментальные преимущества граммофона и потенциал его совершенствования в ближайшем будущем. [8]

В начале 1890 года в помещении театра Бель-Альянс (нем. *Belle-Alliance*) в Берлине состоялась демонстрация граммофона для коммерсантов. Проигрывались 12-сантиметровые цинковые диски с

временем звучания менее 1 мин. Прессой было отмечено как успешное воспроизведение полифонической музыки и эффективность рупора для усиления звука.

Эмиль постоянно ездил по делам, пытаясь найти инвесторов на запатентованный граммофон на родине, но безуспешно. Поэтому через год он с семьёй вернулся в Соединенные Штаты.

Граммофоны и грампластинки. Судя по сохранившимся фотографиям, конструкция первых граммофонов Берлинера была очень проста: на подставке размещалась ручка от швейной машинки, ременная передача и вращающийся диск. Всю эту механику венчал металлический рупор, соединенный с мембраной. При воспроизведении система рупора с мембраной перемещалась от центра диска к краю. Мембраны этих аппаратов делались из слюды и заканчивались стальными иголками.

Главным преимуществом, обеспечившим победу граммофона над фонографом, стала возможность получать с оригинальной записи практически неограниченное число копий. Таким образом, за фонографом принципиально сохранялось только одно, но очень важное преимущество – возможности изготовления собственных звукозаписей пользователем. Любителей этого становилось все больше, и именно они обеспечивали всё нарастающий интерес к фонографу во всём мире. К тому же для граммофона нужны были стальные иголки, которые быстро изнашивались. "У этой машины нет никакого будущего", - отозвался о граммофоне Эдисон, и это был редкий случай, когда он ошибся!

Самое большое неудобство первых граммофонов заключалось в том, что проигрываемую грампластинку приходилось вращать вручную, из-за чего звук "плавал". Добиться естественного звучания было непросто. Использовать пружинный привод от фонографа, защищённый патентом Эдисона, Берлинер не мог. Поэтому он заказал разработку и изготовление 200 таких приводов механику Элдриджу Джонсону (англ. *Eldridge Johnson*. 1867 – 1945), владельцу мастерской в городе Кэмдене. [9] Джонсон заинтересовался новой "говорящей машиной", и ему удалось не только выполнить заказ, но и запатентовать оригинальный пружинный привод.

Элдридж Джонсон и его мастерская

В Джонсоне Берлинер обрел компаньона, обладающего хорошими инженерными и деловыми способностями. Ему принадлежали несколько патентов на граммофоны и их усовершенствования.

К 1893 году почти все было готово для коммерческой эксплуатации граммофонов. Удалось разработать гальванопластический процесс тиражирования грампластинок при помощи стальной печатной матрицы. Осталось подобрать материал, на котором можно было прессовать звукозаписи.

Таким материалом сначала был целлулоид, на котором в размягчённом состоянии прессовалась фонограмма с печатной матрицы, снятой с цинкового диска-оригинала. Затем был эбонит и твердая резина (англ. *hard rubber*), но и они не оправдали надежд. Подходящий материал Берлинер нашел случайно, увидев понравившиеся ему большие пуговицы на пальто в витрине магазина и узнав от их производителя, что не только пуговицы, но и многое другое делается из шеллака – твердой смолы органического происхождения.

Шеллак (англ. *shellac*) – природная смола, экскретируемая самками ряда родов насекомых-червецов, паразитирующими на некоторых тропических и субтропических деревьях в Индии, странах Юго-Восточной Азии и центральной Америки. В период роения червецы садятся на ветки деревьев и поглощают древесный сок, переваривают его и выделяют шеллачное вещество. Производство культивируется намеренным подсаживанием червецов на дикорастущие растения соответствующих пород. Сбор и обработка затвердевшего шеллака происходит в июне и ноябре.

Шеллак используется для изготовления лаков, изоляционных материалов, как горючее вещество, например, для сигнальных огней, как глазурь для покрытия таблеток, конфет и пр. (пищевая добавка E-904). Лак на спиртовой основе из шеллака используется в мебельной промышленности, для финишного покрытия деревянных музыкальных инструментов и в салонах красоты (шеллак-маникюр).

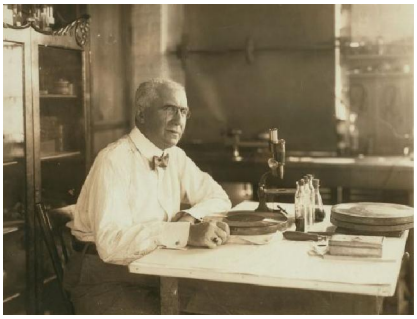
В 1893 году Берлинер при поддержке друзей и знакомых основал в Вашингтоне государственную компанию United States Gramophone Company (USGC), которой передал соответствующие патентные права на производство граммофонов и дисков с звукозаписями для них. Сначала это были односторонние пластинки диаметром семь дюймов из твердой резины, которые могли воспроизводиться на любом из трех производимых компанией граммофонов. Самой дешёвой и популярной из них был Seven-Inch Hand Gramophone с ручным приводом (70 об/мин).

8 октября 1895 года Берлинер и группа инвесторов Филадельфия основали предприятие Berliner Gramophone Company (BGC), выпускающее продукцию по патентам USGC. Первоначально, продажи граммофонов были небольшими. Однако, когда они в 1896 году были оснащены пружин-

ными приводами Э. Джонсона, продажи резко увеличились. Почти 25 тысяч таких приводов были изготовлены для BGC в течение следующих четырех лет.

Смесь шеллака, шпата и сажи Берлинер стал использовать для производства грампластинок в 1896 году. Шеллачную массу и процесс прессования грампластинок разработал Луи Розенталь (нем. *Louis Rosenthal*) из Франкфурта. На сей раз качество удовлетворило Берлинера, и подобная шеллачная масса использовалась для создания грампластинок до изобретения в 1948 году полихлоридвинила. Но даже шеллачная масса была далека от совершенства: грампластинки из нее получались тяжелыми, хрупкими и толстыми.

В 1897 году Эмиль Берлинер основал филиал своей компании в Монреале (Канада) и Gramophone Company в Лондоне. В 1898 году, посетив родину, Эмиль ↘ с братом Джозефом учредили в Ганновере предприятие Deutsche Grammophon, которое сначала было партнёром лондонской Gramophone Company. Они построили первый на родине завод по производству грампластинок, которые были односторонними, с рельефной надписью на неиграющей стороне «Сделано в Ганновере». [8] Вскоре граммофонные компании появились в России и Австрии. В короткий промежуток времени сеть предприятий Берлинера стала быстро расширяться.



В 1900 году Эмиль за изобретение граммофона был награжден медалью города Филадельфии, а способ поперечной записи стали называть *шрифтом Берлинера*.

Предательство. Между тем многие дельцы, почувствовав перспективу "граммофонизации" мира, захотели зацепиться хотя бы "…*за подножку уходящего поезда*" и при случае "…*перетянуть одеяло на себя*". Одним из них был промоутер пишущих машинок Фрэнк Симэн (англ. *Frank Seaman*) из Нью-Йорка, сумевший занять пост руководителя маркетинга в компании BGC. Вскоре он создал собственную компанию Seaman National Gramophone Company (SNGC) и осенью 1895 года с группой дельцов предложил Берлинеру инвестиции в компанию BGC $25 тыс. при условии переноса её штабквартиры из Вашингтона в Филадельфию. Практически это означало отстранение Берлинера от руководства компаний, но деньги на развитие производства были нужны, и доверчивый Эмиль согла-

сился, оставшись в собственной компании лишь миноритарным акционером. Судьба изобретений Берлинера в США оказались под контролем офисов трёх компаний: USGC в Вашингтоне, BGC в Филадельфии и SNGC в Нью-Йорке. В контракте был пункт, обязывающий совет директоров выпускать граммофон Симэна, если он будет дешевле в производстве. Вскоре Симэн объявил выпускаемую Джонсоном версию граммофона слишком дорогой.

Зная о невозможности Джонсона заниматься модернизацией, так как он ещё не возместил значительные средства, вложенные в производство существующей модели, Симэн нанял конструктора Луи Валике (фр. *Louis Valiquet*) для проектирования менее дорогой в производстве, чем у Джонсона, версии граммофона. В результате на свет появился "зонофон" (англ. Zon-o-phone) Валике, конструктивно похожий на граммофон, и Симэн подписал контракт с компаниями USGC и Columbia Phonograph на производство "зонофонов" в Нью-Йорке.

Увидев в этом контракте компанию Columbia Phonograph, связанную с бизнесом Эдисона и Western Union, Эмиль Берлинер почувствовал, наконец, угрозу своим правам продажи граммофонов в США, но было слишком поздно. "Зонофон" уже начал рекламироваться в ведущих американских журналах как единственный законный прибор для дисковой звукозаписи, заменяющий граммофон. С помощью опытного юриста Филлипа Мауро (англ. *Phillip Mauro*) Симэн организовал альянс с Columbia Phonograph, пообещав платить соответствующие проценты, если Columbia Phonograph поможет ему лишить Берлинера бизнеса. Воспользовавшись уязвимостью патентов Берлинера и его "миноритарным" положением в собственной компании, они запустили судебный иск против BGC, доказывая, что патенты Колумбии распространяются на любые виды записи, где игла вибрирует в канавке. 25 июня 1900 года этот иск привёл к судебному запрету продаж BGC граммофонов на всей территории США. В результате Берлинер решил перевести граммофонный бизнес в Канаду, чему способствовал успех его граммофона, отмеченного медалью на проходящей тогда выставки в Торонто.

То, что было для Берлинера неудачей, для Джонсона оказалось просто катастрофой. Вскоре он был вынужден увольнять рабочих, закрывать цехи и рассчитываться с кредиторами. Оставшись с ты-

сячью граммофонов без пластинок к ним, Джонсон решил пойти "ва-банк" и на последние средства организовал собственную фирму – «Объединенную компанию "говорящих" машин» (англ. *Consolidated Talking Machine Company,* CTMC). Он подал иск, добиваясь возможности делать собственные грамзаписи, и выиграл его, несмотря на отрицательный вердикт против Берлинера. В результате Джонсон приобрёл американские активы BGC, и компания CTMC начала продажи граммофонов, защищённых патентами Джонсона. 3 октября 1901 года CTMC и BGC объединились в знакомый нашим читателем холдинг Victor Talking Machine Company (VTMC), "Victor" в название которого было введено в ознаменование победы Э. Джонсона. В 1902 году граммофоны VTMC стали выпускаться под брендом Victrola, а на её пластинках появилась торговая марка "His master's voice".

His master's voice (HMV, *Голос его хозяина*) – самый знаменитый и узнаваемый товарный знак в истории мировой музыкальной индустрии и один из старейших товарных знаков в мире. Создан с картины художника Фрэнсиса Барро (англ. *Francis Barraud*), которому по наследству от его брата Марка остался фокстерьер с кличкой Ниппер (англ. *Nipper*) и фонограф с записью голоса Марка. Этот голос Ниппер безошибочно узнавал и внимательно слушал. [10]

Френсис предложил купить эту картину для рекламы Эдисону и Беллу, но безрезультатно. Купил её за £100 Берлинер для лондонской Gramophone Company и зарегистрировал в США, как торговую марку, 10 июля 1900 года.

В течение следующих лет Джонсон справился и с другими юридическими проблемами для своих патентов, что завершилось 8 декабря 1903 года соглашением между конфликтующими сторонами и прекращением производства "зонофонов".

Эмиль Берлинер и его сыновья в Канаде [11] **.** В Монреале Берлинер стал добиваться эксклюзивных прав на продажу граммофонов и дисков на основе своего канадского патента №1897, а также права на реализацию продукции Э. Джонсона. Согласно канадскому законодательству тех лет, патент защищался только после налаживания производства запатентованной продукции именно в Канаде. Нужное оборудование Эмиль получил от VTMC и открыл магазин на улице Св. Екатерины в Монреале.

Реклама подчеркивала дешевизну граммофона, многочисленность, долговечность и компактный размер грампластинок, в отличие от цилиндров фонографа, и предостерегала от нарушений патентных прав и покупки потребителями "пиратских" копий.

Дела пошли на лад. В 1904 году было принято решение о расширении бизнеса, основаны дочерние компании Берлинера в канадских провинциях Онтарио, Новая Шотландия, Манитоба (англ. *Manitoba*), и в создаваемом холдинге был увеличен список акционеров. В их число вошли сыновья Берлинера Герберт и Эдгар.

Была создана студия звукозаписи, и в 1906 году построен новый завод в одном из первых железобетонных зданий Монреаля. В 1909 году компания прошла реорганизацию, после чего Эмиль Берлинер стал удаляться от граммофонных дел, оставаясь формальным президентом. Руководить ими стали его сыновья Герберт (27 лет) – вице-президент и генеральный менеджер и Эдгар (24 года) – казначей обновлённой компании Berliner Gram-o-phone Company of Canada (BGCC).

К тому времени компании Эдисона и Columbia Phonograph уже проникли на канадский рынок. Вскоре он стал открытым и для других компаний из-за истечения сроков действия патентов, но компания BGCC явно лидировала в этом бизнесе. Этому

способствовала политика Герберта Берлинера, требующего от ритейлеров продаж продуктов только своей компании и по установленным ей ценам, хотя этому сопротивлялись дилеры звукозаписывающей техники других брендов.

Герберт и Эмиль Берлинеры (1915)

Одновременно с рекордным всплеском продаж сразу после Первой мировой войны, Герберт Берлинер решил сократить количество импортируемых звукозаписей, намереваясь, в частности, уменьшить лицензионные отчисления в компанию VTMC Э. Джонсона. К 1920 году большинство грампластинок серии HMV были записаны в Канаде. Джонсон был раздосадован таким решением *мальчишки*, который был почти вдвое моложе, и захотел отстранить Герберта Берлинера от его должности. Как это было достигнуто – загадка, но в 1921 году Герберт Берлинер ушел из BGCC в основанную им в 1918 году в Квебеке звукозаписывающую фирму Compo Company. Президентом BGCC стал Эдгар Берлинер, прекративший выпуск в Канаде грампластинок серии HMV, заменив их пластинками VTMC. Тем не менее, в 1924 году Э. Джонсон приобрел контрольный пакет акций BGCC и изменил её название на Victor Talking Machine Company of Canada. Эдгар остался её президентом, но при существенно американизированном совете директоров.

Эдгар Берлинер (1921)

Грампластинка и радиовещание. В 1922 году американская компания RCA выпустила первый радиоприемник с торговой маркой Radiola-I. [12] Во всем мире стало развиваться радиовещание с использованием усилителей на электронных лампах и громкоговорителей, которые уже в самом начале излучали звук лучшего качества, чем самые совершенные в то время граммофоны. Но радиовещание не вытеснило граммофон, а запустило процесс замены акустического способа записи-воспроизведения грампластинок электрическим. Эмилю Берлинеру понравились радиоприёмники RCA, и он предложил Давиду Сарнову совместно разработать первый аппарат, сочетающий в себе функции радиоприёмника и граммофона с электрической головкой считывания фонограммы с грампластинки. Такой аппарат был создан в 1925 году и стал прототипом получивших в дальнейшем широкое распространение во всём мире электрических проигрывателей (электрофонов) и радиол.

Вскоре начался процесс разделения производителей звукотехники и разнообразного репертуара, чем занимались многочисленные звукозаписывающие компании.

В 1927 году мультимиллионер Э. Джонсон основал подразделение Victor company of Japan (JVC) своей компании в Японии, но у него возникли проблемы с меланхолией и депрессией. Его стали преследовать опасения отстать в нарастающей конкурентной борьбе, и он стал подыскивать молодую, развивающуюся компанию, которой он смог бы уступить свой бизнес для его дальнейшего развития. В 1929 году Джонсон, посоветовавшись с Эмилем Берлинером, продал свою компанию VTMC корпорации RCA, и она стала называться RCA-Victor. [3]

С 1930 года Victor JVC – практически самостоятельная японская компания, специализирующаяся на выпуске проигрывателей и грампластинок с логотипом "His Master's Voice" на этикетках, благодаря которым вскоре стала популярной. Мировую славу JVC принесло изобретение бытового видеомагнитофона VHS. [13]

Элдридж Джонсон прожил остаток жизни на атлантическом побережье в Каролине (англ. *Caroline*) как щедрый меценат, счастливо предаваясь своей страсти к парусному спорту на собственной яхте.

Семейная и общественная жизнь. У Эмиля Берлинера и Коры Эдлер было семеро детей, шестеро из которых жили в зрелом возрасте, в том числе сыновья Герберт, Эдгар и Генри. Первые стали бизнесменами, а Генри – инженером. Проживала большая семья в собственном вашингтонском доме на улице Columbia Road, где была и хорошо оснащённая лаборатория Эмиля Берлинера.

В 1906 году Эмиль сосредоточил свое внимание на другой многообещающей проблеме – пилотируемом полёте на вертолёте. Он участвовал во многих экспериментальных работах, к которым сумел привлечь своего младшего сына Генри. В 1908 они сконструировали первый легкий самолетный двигатель со звездообразным расположением цилиндров, который, в качестве прототипа, широко применялся в авиации. Генри, под общим руководством отца, разработал вертолет, который поднялся в воздух в 1919 году. В дальнейшем они построили и успешно испытали в полете ещё два вертолета. В 1926 году Генри основал фирму Berliner Aircraft Company, где создавал летательные аппараты для ВВС США. Но получилось так, что достижения Берлинеров в этой области, как в телефонной и, в меньшей степени, в звукотехнике, были затушёваны популяризацией работ других изобретателей, в частности, Игоря Сикорского. [1]

1890 году Эмиль Берлинер, борясь за права женщин и детское здравоохранение, основал «Общество профилактики заболеваний», будущий «Департамент медицинского образования», а в 1907 организовал и провел в Вашингтоне первую конференцию по качеству молока и молочных продуктов, благодаря которой были приняты законодательные акты о пастеризации молока и разработаны соответствующие стандарты. Он был очень активен в борьбе против распространения туберкулеза, написал много статей о гигиене и профилактической медицины и с 1915 по 1922 год был президентом Ассоциации по туберкулезу округа Колумбия. [1]

В начале XX века Эмиль Берлинер оказывал финансовую поддержку восстановлению Еврейского государства на "*земле обетованной*" и сыграл важную роль в создании Иерусалимского университета.

Эмиль Берлинер жил в своём доме до середины 1920-х годов. Тогда местонахождение этого дома стало настолько дорогим, что его продажа под снос позволила Эмилю с женой Корой снять апартаменты в элитном доме Meridian Mansions, возведённым архитектором Соннименом (англ. *Sonnemann*) на улице Upper 16th Street в Вашингтоне для конгрессменов и дипломатов. Здесь 3 августа 1929 и скончался Эмиль Берлинер от сердечного приступа. Он похоронен на мемориальном кладбище Rock Creek Cemetery ↗ в Вашингтоне. [1]

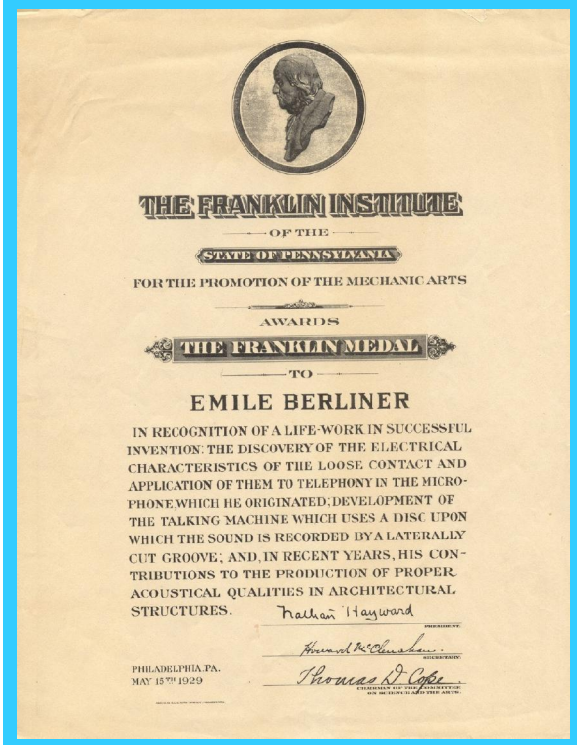
Эпилог. Модернизация телефона и создание граммофона были наиболее заметными техническими достижениями Эмиля Берлинера, но далеко не единственными, на которые он получил патенты. Часть других его изобретений относятся к улучшению лампы накаливания, усовершенствованию скрипки и теплового камина.

Достижения Эмиля Берлинера не остались незамеченными научным сообществом. В 1897 году он был награжден медалью и премией Джона Скотта (англ. *John Scott legacy medal of honor*). [1]

Медаль памяти Джона Скотта учреждена Советом города Филадельфии в 1816 году, вручается по рекомендации консультативного комитета Института Франклина мужчинам и женщинам, чьи изобретения существенно улучшили "*…комфорт, благополучие и счастье человеческого рода*". [1] Среди награждённых такой медалью есть герои наших очерков: Томас Эдисон, Никола Тесла и Гульельмо Маркони.

Эмиль Берлинер много лет занимался исследованиями в инженерной акустике и принимал активное участие в деятельности «Научного общества воспроизводства звука» в Институте Франклина. Отмечая 25-летний юбилей существования этого Общества, Институт Франклина наградил его Золотой медалью Эллиота Крессона (англ. *Elliott Cresson*).

Золотая медаль Эллиота Крессона – высшая награда Института Франклина с премией $1000, которой был награждён Эмиль Берлинер в 1913 году «… *за вклад в телефонию, науку и искусство воспроизводства звука*».
Такая награда присуждалась с 1875 по 1998 год, в дальнейшем её заменила «The Benjamin Franklin Medal» этого института.


THE FRANKLIN INSTITUTE
OF THE
STATE OF PENNSYLVANIA
FOR THE PROMOTION OF THE MECHANIC ARTS
AWARDS
THE FRANKLIN MEDAL
TO
EMILE BERLINER
IN RECOGNITION OF A LIFE-WORK IN SUCCESSFUL INVENTION: THE DISCOVERY OF THE ELECTRICAL CHARACTERISTICS OF THE LOOSE CONTACT AND APPLICATION OF THEM TO TELEPHONY IN THE MICROPHONE WHICH HE ORIGINATED; DEVELOPMENT OF THE TALKING MACHINE WHICH USES A DISC UPON WHICH THE SOUND IS RECORDED BY A LATERALLY CUT GROOVE; AND, IN RECENT YEARS, HIS CONTRIBUTIONS TO THE PRODUCTION OF PROPER ACOUSTICAL QUALITIES IN ARCHITECTURAL STRUCTURES.
Nathan Hayward
PRESIDENT
Howard McClenahan
SECRETARY
Thomas D. Cope
CHAIRMAN OF THE COMMITTEE ON SCIENCE AND THE ARTS
PHILADELPHIA, PA.
MAY 15TH 1929

В 1915 году Институт Франклина учредил медаль «The Franklin medal» и менее чем за три месяца до смерти Эмиля Берлинера наградил его и такой медалью. В компании с ним здесь есть наши герои Т. Эдисон, Г. Маркони, Эдвин Армстронг и выдающийся соотечественник Пётр Леонидович Капица.

Послесловие В.П. Самохина. 8 лет назад меня пригласили на тематическую презентацию, организованную в выставочном зале представительства японской компании Sony в Москве. Моё внимание привлёк пожилой мужчина, внимательно разглядывавший граммофон. Разговорившись, я с удивлением узнал о его презрительном отношении к цифровым технологиям, реализуемым в современной аудиовизуальной аппаратуре. Как преданный качеству звучания меломан, он предпочитал прослушивать виниловые пластинки, считая только их звучание живым, а не мёртвым, с которым ему приходится иметь дело, работая с компьютером. «*Талант Эмиля Берлинера сохранил для нас настоящие голоса и музыку той эпохи, сделав их доступными всему человечеству*» – сказал он.

Приложение 1.

Процесс записи и воспроизведения явлений, воспринимаемых слухом

(фрагмент письма Шарля Кро, прочитанного 03.12.1887 на заседании Французской академии наук)

«… В основном мой способ состоит в получении следа переменного движения вибрирующей мембраны, так чтобы можно было воспользоваться этим же самым следом для воспроизведения ее первоначальных вибраций с сохранением их прежних взаимоотношений по длительности и интенсивности, с помощью той же мембраны или другой, приспособленной к передаче звуков и шумов, определяемых этой серией колебаний.

Задача состоит, следовательно, в том, чтобы преобразовать такие весьма деликатные следы, как штрихи, получаемые от скольжения тонкого острия по вычерненной сажей поверхности, в рельефные или углубленные кривые, обладающие такой прочностью, чтобы они могли вести подвижной штифтик, передающий свои движения звучащей мембране.

Легкий штифтик укрепляется в центре вибрирующей мембраны; он заканчивается острием (металлической проволочкой, гусиным пером и т. n.), которое упирается на вычерненную сажей поверхность диска, совершающего одновременно два движения – вращательное н прямолинейно-поступательное. При спокойном состоянии мембраны острие прочертит на диске простую спираль, когда же мембрана вибрирует, то спираль вычерчивается зигзагами, которые в точности изображают все колебания мембраны как по времени, так и по интенсивности.

Полученная таким образом модулированная и просвечивающая спираль посредством хорошо ныне известного фотографического процесса переводится в форме выпуклой или углубленной такого же вида и размеров линии на какое-либо прочное вещество (например, сталь).

Полученную таким образом поверхность кладут в аппарат, сообщающий ей вращательное и поступательное движение той же самой скорости и характера, какие имела поверхность записи. Металлическое острие, если линия углубленная (или штифтик с выемкой, если она выпуклая), удерживается пружинкой на линии следа; при этом несущая острие державка укреплена в центре мембраны, способной издавать звуки. При таких условиях мембрана придет в колебание, но уже не от действия воздушных вибраций, а в силу движения острия, направляемого линией следа, побуждающего мембрану к совершению вибраций, по продолжительности и интенсивности подобных тем, каким подвергалась мембрана при записи.

В спирали одинаковым промежуткам времени отвечают возрастающие или уменьшающиеся длины пути. В этом нет ничего дурного, если используют только периферическую часть вращающегося круга для очень плотной спирали; однако при этом пропадет центральная поверхность.

Во всяком случае, предпочтительна запись по винтовой линии на цилиндре, и я стараюсь сейчас найти практическое решение этой задачи…» [7]

Приложение 2

Победное наступление новой технологии.

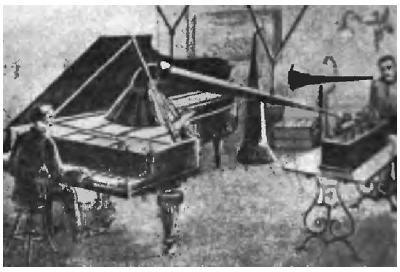
Первые грампластинки, созданные в Канаде, поступили в продажу 2 января 1900 года и были на 7-дюймовых односторонних пластинках (∅17.78 см). За ними через год последовали 10-дюймовые (∅25.4 см), и уже к началу 1902 года граммофонные компании реализовали свыше четырех миллионов грампластинок! В 1903 году было освоено производство 12-дюймовых (∅30.48 см) пластинок, называемых "*гигантами*". Первые 2-сторонние пластинки были изготовлены в 1908 году.

Первые пластинки фиксировались на диске граммофона двумя штифтами из опасения, что иначе пластинка будет проворачиваться. Поэтому они имели не одно центральное отверстие, а два.

Берлинер понимал, что без массового производства дешёвых пластинок фонограф ему не одолеть и предложил выплачивать исполнителям гонорар, что сразу же решило проблему привлечения к звукозаписи знаменитых певцов и музыкантов. Сначала в списках записей на пластинках были марши, вальсы, баллады и шуточные песни. Сенсацией 1902 года стало появление в них десяти песен великого тенора Энрико Карузо (итал. *Enrico Caruso*), записанных на сцене оперного театра Ла Скала в Милане. Его голос из граммофона приводил в восторг и вызвал рекордный спрос покупателей.

Передовые люди того времени восторженно встретили граммофон и высоко оценили роль нового аппарата в деле распространения музыкальной культуры. Крупнейший норвежский композитор, пианист, дирижер и общественный деятель Эдвард Григ (норв. *Edvard Grieg*) считал, что граммофон соединит творцов музыки и ее любителей. О звучании граммофона выдающийся итальянский композитор Руджеро Леонковалло (итал. *Ruggero Leoncavallo*) отозвался так: «Я полагал, находясь в отдельной комнате, что действительно рядом за стеной находится Карузо и своим дивным голосом исполняет "Смейся, паяц…».

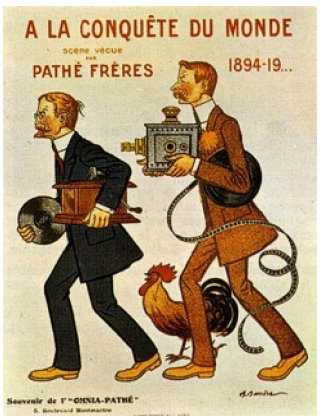
Заметим, что сделать качественную звукозапись в те времена было очень сложно. Так [7] выглядело тогда помещение для звукозаписи вокала под рояльный аккомпанемент: использовались большой акустический рупор, размещённый у рояля, средний – перед певцом и система микширования звуковых волн, поступающих от рупоров на мембрану рекордера. При записях оркестров приспосабливали маленькие рупоры и к носимым инструментам.



В России первые граммофоны и пластинки иностранного производства появились в сентябре 1897 года. В Санкт-Петербурге было создано «*Русское акціонерное общество граммофоновъ*», которое открыло в Пассаже на Невском проспекте специальное ателье для прослушивания грампластинок, где широкая публика знакомилась с ними. По словам репортера, необычный звук привлекал туда "несметные толпы народа". Через десять лет в России было продано более полумиллиона граммофонов и насчитывалось около пяти миллионов (!) пластинок, выпущенных многими звукозаписывающими компаниями. [10]

Среди них были грампластинки немецкой фирмы Deutsche Grammophon Эмиля Берлинера, имевшие красивые этикетки с золотыми буквами на красном фоне. Они ➔ были из первой в Европе серии пластинок с записями серьезной музыки и выдающихся певцов, таких как Энрико Карузо и Фёдор Шаляпин.

Граммофон, патефон и фонограф. Самый заметный след в российской истории звукозаписи оставило «Общество братьев Пате» (фр. *Societe Pathe Freres*), основанное 28 сентября 1896 года, но за год до этого братья Шарль и Эмиль Пате уже имели артель в пригороде Парижа, где делали фонографы Эдисона и чистые валики для записей на них, продавая свою продукцию в специализированных магазинах. К середине 1890-ых годов братья Пате начали записывать певцов и музыкантов. Дела пошли с нарастающим успехом. Кроме того, они купили патент у братьев Люмьер (фр. *Lumiere*), и стали заниматься кинематографом.



«Генеральная компания фонографов, синематографов и точных аппаратов братьев Пате» (фр. *Compagnie Generale des Etablissements Pathe Freres Phonographes & Cinematographes*) – так в 1997 году стала называться фирма Пате, и её логотипом стал галльский петух. ↗

Успехи граммофонных компаний заставили многих производителей фонографов признать свое поражение и переключиться на новую технологию. В отличие от других фирм, занявшихся эксплуатацией патентов Берлинера и Джонсона, компания Пате пошла путем развития идей Эдисона применительно к дисковому носителю. Сегодня это выглядит логичным, так как принцип глубинной модуляции оправдался в 1970-х годах при создании пластинки даже для механической видеозаписи.

Накопив значительный опыт при производстве фонографов, инженеры компании решили использовать его при разработке аппаратуры для звукозаписи на дисковый носитель, причём выгодно отличающейся от граммофонов Берлинера меньшим уровнем шума и бóльшим временем звучания. Созданный аппарат особой конструкции назвали по фамилии братьев патефоном. Такое простое ↗ и оригинальное название сразу же решило очень непростой вопрос, из-за которого велись многочисленные судебные процессы между различными компаниями, желавшими называть свои аппараты граммофонами (это было особой привилегией, охраняемой патентом Берлинера).

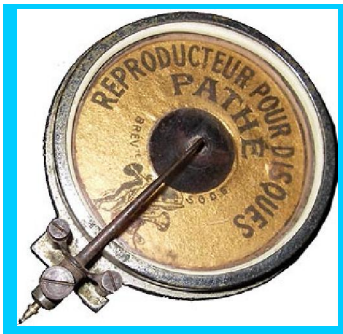
В начале XX века служащий фирмы Пате Гильон Кеммлер (фр. *Gilon Kemmler*) предложил функцию металлического рупора граммофона реализовать в "чемоданной" конструкции деревянного корпуса патефона ↙.

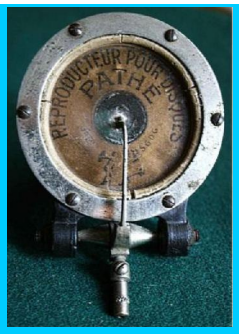
Такая конструкция патефона всем понравилась, и позже слово «патефон» стало в нашей стране всенародным. Так стали называть все граммофоны, имеющие портативное исполнение. В этом терминологическом феномене роль сыграло и название фирмы, ставшей в России очень популярной.

Секция для иголок

В конструкции ↗ первых патефонов головка звукоснимателя располагалась поперечно дорожкам звукозаписи на пластинке, и воспроизводящая их игла головки колебалась по вертикали. В рекламе продукции Pathe подчёркивалось, что она «… *устраняет собой очень большое неудобство, а именно - перемену иголок. При проигрывании наших пластинок совсем не требуется иголок, так как передача звуков происходит посредством сапфира*…»

Сапфировый стерженёк звукоснимателя контактировал с пластинкой не заострённой, а сферической поверхностью торца, обеспечивая многократность проигрывания с гораздо меньшим "шипением" без заметных царапин и следов износа пластинки.

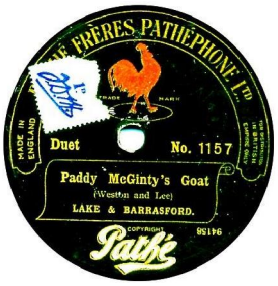




Головки звукоснимателей Pathe
для поперечной ↖ и глубинной ↑ записи

Сапфировая "вечная игла" стала преимуществом патефона, которое позволяло ему конкурировать с граммофоном. Для воспроизведения фонограммы, записанной по глубине, была ↖ изобретена особая диафрагма, составляющая главный узел аппарата. Позднее всем владельцам граммофонов, неудовлетворенных качеством их работы, предлагала покупать тонарм и диафрагму Пате, и таким образом преобразовывать их граммофоны в патефоны.

Скорость вращения диска патефона устанавливалась в пределах 90…100 об/мин., а для граммофонных записей равнялась 78 об/мин. Это неудобство достаточно просто устранялось использованием механического регулятора скорости, которым оснащались все приличные граммофоны.



Диаметр пластинок Пате в основном составлял 28 см, и проигрывались они не от края к центру, как граммофонные, а от центра к краю (как современные компакт-диски). С таких пластинок и началось триумфальное шествие фирмы по бескрайним российским просторам.

В России первое представительство фирмы Пате появилось в 1903 году в виде небольшого склада на Тверской улице в Москве. С 1906 года производство грампластинок Пате перешло на шеллак. Оценив перспективы деятельности на просторах Российской Империи, в 1907 году братья Пате запустили цех, в котором работало 12 прессов по производству пластинок. Вскоре студии и филиалы Пате появились во многих городах России, вышла и серия пластинок с записями популярных артистов русской эстрады. К 1911 году фирма имела отделения в Санкт Петербурге, Ростове на Дону, Варшаве и Одессе. Наладив производство и сбыт своих пластинок в европейской части России, продукция «Пате» устремилась за Урал. Поэтому Первая мировая война почти не затронула предприятия «Пате», успевшие перенести продажу своих пластинок в Сибирь. [14]

Портативный граммофон был изобретён в 1913 году английской компанией Decca Classics для вооружённых сил Англии. Его механизм был рассчитан на применение в полевых условиях. Особенной популярности кон-

струкция портативных механизмов достигла к началу 1920-х годов. В течение следующего десятилетия портативные проигрыватели пластинок стали выпускаться многими изготовителями и рекламировались, как идеал для использования на пикниках и в кемпингах.

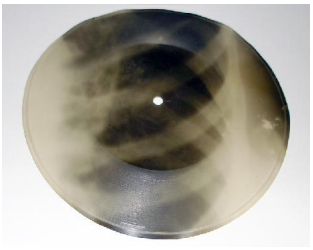
Портативный патефон Pathe, ➔ прототип выпускаемых в СССР

Патефон портативный, "Артель Граммофон", Ленинград, 1930…1940, с 1941 года «Патефон миниатюрный армейский полевой», СССР ➚

В 1918 году компания Пате распалась на две: Pathe Freres и Pathe Cinema. Первая из них под руководством Эмиля Пате сосредоточила свою деятельность на производстве и распространении пластинок, но вскоре компании братьев Пате в России были национализированы. На базе бывшей фабрики братьев Патэ в Москве в 1922 году была организована первая государственная фабрика грампластинок «Пятилетие Октября». Французская компания Pathe Freres просуществовала до 1928 года, когда перешла в собственность американской компании Columbia Graphophone, препятствующей существованию конкурирующей технологии глубинной записи.

Фонографы Эдисона выпускались до 1910 года, после чего много лет производились только валики для фонографов-диктофонов, но в 1929 году был завершен выпуск и их. Наступление завершилось убедительной победой грамзаписи и лавинным ростом численности звукозаписывающих и производящих грампластинки компаний во всём мире.

«Музыка на костях». Информация о звукозаписи XX века была бы неполной без упоминания о "музыке на костях". [15] Так в нашей стране называли музыку, наносимую электро-рекордером на…➘ использованные рентгеновские пленки. Именно на таких фото-плёнках к слушателям в России попадали первые записи Элвиса Пресли и джазовые композиции 1940-1950 годов. С них звучали оркестры Дюка Эллингтона, Гленна Миллера и др. "Музыка на костях" закончилась с массовым распространением магнитофонов, перейдя в "музыку" на открытках типа «Привет из Сочи!».



Список литературы

1. Frank Caso. Emile Berliner (1851-1929)//immigrantentrepreneurship.org: Электронное издание German-American Business Biographies.

URL http://immigrantentrepreneurship.org/entry.php?rec=34 (дата обращения 05.08.2014)

2. Samuel Kurinsky. Emile Berliner – An Unheralded Genius// hebrewhistory.info: Электронный ресурс организации Hebrew History Federation Ltd.

URL http://www.hebrewhistory.info/factpapers/fp027-1_berliner.htm (дата обращения 05.08.2014)

3. Emile Berliner//www.davidsarnoff.org: Электронная библиотека David Sarnoff Library,

URL http://www.davidsarnoff.org/vtm-chapter3.html (дата обращения 05.08.2014)

4. Ломов В.М. Сто великих меценатов и филантропов. – М.: Вече, 2013. – с. 144-147

5. Самохин В.П. Памяти Томаса Эдисона//technomag.edu.ru: Наука и образование: электронное научно-техническое издание, 2011, вып. 12.
URL http://technomag.edu.ru/doc/282286.html (дата обращения 05.08.2014)
6. Самохин В.П. Памяти Александра Белла//technomag.edu.ru: Наука и образование: электронное научно-техническое издание, 2012, вып. 2.
URL http://technomag.edu.ru/doc/347553.html (дата обращения 05.08.2014)
7. Регирер Е.И. Граммофонная пластинка. – М.: Госхимиздат, 1940 – с. 681-694
8. Stephan Puille. Emile Berliner in Deutschland 1889-1890//grammophon-platten.de: Электронный ресурс истории звукозаписи. URL http://grammophon-platten.de/page.php?195 (дата обращения 05.08.2014)
9. Eldridge Johnson//www.davidsarnoff.org: Электронная библиотека David Sarnoff Library,
URL http://www.davidsarnoff.org/vtm-chapter4.html (дата обращения 05.08.2014)
10. Мир русской грамзаписи// www.russian-records.com: Электронный ресурс.
URL http://www.russian-records.com/categories.php?cat_id=161
11. The Berliner Gram-o-phone Company of Canada//collectionscanada.gc.ca: Электронная библиотека Library and Archives of Canada.
URL http://www.collectionscanada.gc.ca/gramophone/028011-3005-e.html (дата обращения 05.08.2014)
12. Самохин В. П., Киндяков Б. М. Давид Сарнов – крёстный отец радиовещания и телевидения// technomag.edu.ru: Наука и образование: электронное научно-техническое издание, 2014, вып. 2.
URL http://technomag.bmstu.ru/doc/706771.html (дата обращения 05.08.2014)
13. Самохин В. П. Памяти Сидзуо Такано – Мистера VHS//technomag.edu.ru: Наука и образование: электронное научно-техническое издание, 2012, вып. 9.
URL http://www.technomag.edu.ru/doc/442788.html (дата обращения 05.08.2014)
13. Мир русской грамзаписи// www.russian-records.com: Электронный ресурс.
URL http://www.russian-records.com/categories.php?cat_id=161
14. Тихонов А. 100 лет «Пате» в России. – М.: «Звукорежиссер», №1, 2003. – с. 68-72
15. Самохин В.П. Остановись мгновение! Ты прекрасно! – М.: «Stereo&Video», №2, 2006. – с. 46-59.
URL http://www.stereo.ru/whatiswhat.php?article_id=341 (дата обращения 05.08.2014)