

УДК 929

Джозеф Генри (220-летие со дня рождения)

Самохин В.П.¹, Мещеринова К.В.^{1,*}

* ksenia@bauman-trud.ru

¹МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

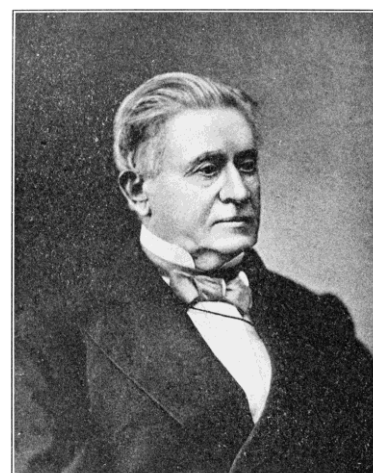
Представлен краткий обзор основных работ и достижений Джозефа Генри, выдающегося американского ученого, первого директора ныне всемирно известного Смитсоновского института. Он открыл многие физические явления, но не писал о них и не получал патентов. Поэтому его открытия были вновь открыты другими людьми и носят их имена. Имя же самого Генри носит единица индуктивности. Генри входил в число первых 50 выдающихся ученых, включенных президентом Линкольном в состав Академии наук США, и с 1868 года был её бессменным президентом.

Открытия и изобретения, сделанные Джозефом Генри, лежат в основе работы большинства электротехнических устройств. Он создал самый мощный электромагнит того времени, первое в мире электромагнитное реле и электрический звонок, разработал первую в США модель телеграфа со слышимым сигналом, оказывал бескорыстную поддержку в работах С.Ф. Морзе и А.Г. Белла. Генри открыл явления электромагнитной самоиндукции и трансформации, провел многочисленные метеорологические наблюдения. Будучи главным научным советником правительства США, он заложил научные основы методов прогнозирования погоды и организовал федеральную метеослужбу. Приведены интересные факты из жизни и деятельности Генри.

Ключевые слова: Джозеф Генри, Академия Олбани, электромагнетизм, электромагнитное реле, Принстонский университет, телеграф, Самуэль Морзе, телефон, Александр Белл, метеорология, Смитсоновский институт.

Джозеф Генри – выдающийся американский физик. Он открыл многие физические явления, но не писал о них и не получал патентов. Поэтому его открытия были вновь открыты другими людьми и носят их имена. Имя же самого Генри носит единица индуктивности.

Генри был первым и пожизненным директором Смитсоновского института, входил в число первых 50 выдающихся ученых, включенных президентом Авраамом Линкольном в состав Академии наук США, и с 1868 года до конца жизни был её бессменным президентом.



Joseph Henry

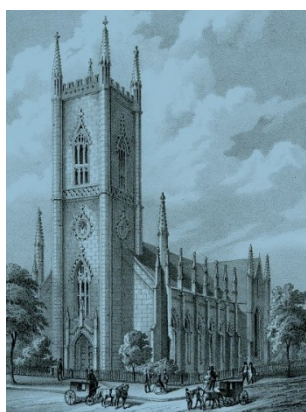
Предисловие. 16 июня 1775 года в нью-йоркском порту пришвартовалась шхуна с партией переселенцев, шотландских пресвитериан. Среди них была семья Вильяма Гендри (1764 – 1811) с сыновьями Вильямом и Джеймсом и многодетное семейство Александера (англ. *Hugh Alexander*). Гендри обосновались в графстве Делавэр штата Пенсильвания (англ. *County Delaware; Pennsylvania*) и стали фермерами, слегка изменив свою фамилию на более созвучную для новых мест – Генри. Более обеспеченный Хью Александер выбрал для жилья графство Саратога (англ. *Saratoga*) в штате Нью-Йорк, где держал при ферме в Голуэе (англ. *Galway*) в 60 км от Олбани мельницу, а потом солеварню.

Судьбе угодно было соединить обе шотландские семьи на земле штата Нью-Йорк. В 90-х годах Энн Александер (англ. *Ann Alexander*; 1760 – 1835) стала женой Вильяма Генри младшего. Молодые супруги переехали в Олбани (англ. *Albany*), столицу штата Нью-Йорк, где сняли квартиру в доме на Южной Жемчужной улице (англ. *South Pearl Street*).

Энн Александер ➡



Миниатюра американского художника Эзры Эймса (англ. *Ezra Ames*; 1768-1836)



Запись в церковной книге пресвитерианской церкви на Beaver Street гласит, что здесь 21 января 1798 года был крещен «Джозеф, сын Уильяма Генри и Энн Александер, родившийся 17 декабря 1797 года».

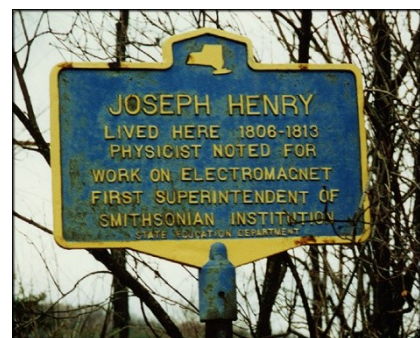
Витражное окно ➡

в церкви ➡, посвященное крещению в ней Джозефа Генри



Иконография витража: Благочестивый Джозеф Генри занимается с учениками в Академии Олбани.

Детство и юность. Еще ребенком Джозеф был отправлен жить к бабушке на ферму в Голуэе. [1] Здесь его отдали в «Начальную школу им. Джозефа Генри», как она сейчас называется, в которой он учился, подрабатывая посыльным у местного торговца. Сохранилось письмо 10-летнего Джозефа родителям, в котором написано, что он «... старается хорошо учиться, хотя вначале учение показалось скучным».



Памятный знак в Голуэе ➡

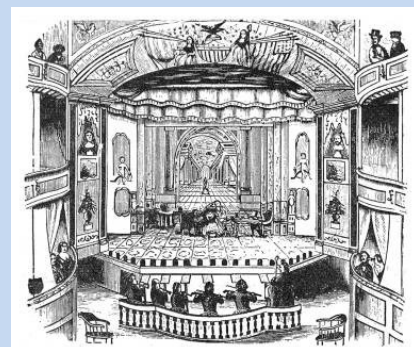
После смерти отца Джозеф вернулся в Олбани, где овдовевшая мать открыла пансион, чтобы как-то прокормить семью. По возвращении домой Джозеф был пристроен матерью учеником к часовщику и серебряных дел мастеру, но тот счел его “слишком тупым” для этих ремесел. [2] Но Джеймса совсем не прельщала карьера ремесленника. Молодого человека тянуло к культуре, просвещению, и он очень хотел стать актером, в чём достиг успехов.

Любовь к чтению Джозефа Генри зародилась при особых обстоятельствах. Потеряв маленького крольчонка, который прополз в отверстие стены деревенского молитвенного дома, 13-летний Джозеф последовал за ним на четвереньках. Вскоре он достиг вестибюля здания, где увидел книжный шкаф сельской библиотеки. Первая книга, которая привлекла внимание Джозефа, был роман Генри Брука (англ. *Henry Brooke*; 1703 – 1783) «Знатный простака...» (англ. *"The Fool of Quality..."*). Он начал читать ее и вскоре забыл о пропавшем кролике, а в дальнейшем и о своем детском увлечении театральной карьерой.

Одной из первых книг, вызвавших у Генри неодолимое стремление к овладению знаниями, было сочинение английского натурфилософа (физика) Джеймса Грэгори (англ. *James Gregory*; 1638 – 1675; шотландский математик и астроном, один из основоположников математического анализа, предшественник Ньютона, называвшего его в числе своих учителей и вдохновителей) «Лекции по экспериментальной физике, астрономии и химии», изданное в Лондоне в 1808 году. Будучи уже знаменитым ученым, Дж. Генри подарил эту книгу своему пятилетнему сыну с надписью: «... это неглубокое сочинение оказало удивительное влияние на мою жизнь. Оно попало в мои руки, когда мне было около 16 лет, и <...> открыла новый мир для меня, мир мыслей и духовного наслаждения, наделила огромной привлекательностью вещи, почти не замечаемые прежде, направившие мой ум на изучение природы, что и явилось причиной того, что, еще читая эту книгу, я решил безотлагательно посвятить себя обретению знаний». [3]

В Соединенных Штатах того периода академиями назывались средние учебные заведения повышенного типа, образцом для которых служили академические гимназии, существовавшие с XVIII века в ряде стран Европы и в России. Решение об основании академии в Олбани было принято 1 февраля 1813 года, а 4 марта состоялось первое заседание попечительства академии, в котором были представлены самые влиятельные горожане. В течение последующих лет были разработаны структура и устав учебного заведения. С 1817 по 1848 год директором академии Олбани был врач Теодорик Ромейн Бек (англ. *T. Romeyn Beck*; 1791 – 1855). [4]

Кроме библиотек и академии, в Олбани был еще один очаг культуры, который имел прямое отношение к жизни Генри, это «Театр на Green Street». Олбани тогда уже снискал репутацию театрального города, одного из немногих тогда в США, где не считали театр угрожающим общественной морали. Юный Генри “заболел” театром. «"Театр на Грин-стрит" с сильной труппой, которую осыпали щедротами офицеры стоявшего поблизости полка, возбуждал такой энтузиазм среди юных джентльменов Олбани, что некоторые из них даже создали любительский драматический кружок. <...> Их спектакли пользовались успехом у публики, – вспоминал Т. Уид (англ. Turlou Weed), друг юности Генри. – Джозеф стал



„яркой звездой“. В его юном исполнении многие серьезные роли, даже Гамлет, выглядели как сыгранные опытным и популярным артистом. Друзья, очарованные талантом Генри, советовали ему посвятить себя профессиональной сцене, что было очень по душе Джозефу. <...> Вскоре директор «Театра на Грин-стрит» предложил ему постоянный ангажемент с приличным жалованьем.<...> Однако директор академии Т.Ромейн Бек посчитал, что у этого молодого человека есть другой, более многообещающий путь, чем театр. Посоветовавшись с попечителями, Бек пригласил юного Генри бесплатно ходить на занятия и завершить курс академии.

Взволнованный этим предложением, Генри обратился за советом к трем ближайшим товарищам: студенту-юристу Джеймсу Декстеру, художнику Джеймсу Хантеру и ко мне. Хантер и я стояли за артистическую карьеру, сулящую славу и богатство, а Декстер, менее оптимистичный, предпочитал ученые почести успехам на поприще „комедии и трагедии“. Он убеждал спокойно и основательно, что если бы безоговорочно выбрана была бы профессия актера, то и в этом случае академическое образование только увеличило бы шансы на продолжительный успех, что и после завершения наук он будет еще достаточно молод, чтобы стать актером. Этот аргумент оказался решающим. На следующий день наш Джо Генри отказался от предложения директора театра и занял свое место в олбанской академии», – продолжил Уид свой рассказ о самодельных артистах, в кружок которых, называвшийся «Рострум», возглавлял Джозеф Генри.

В 1819 году Генри стал студентом Академии Олбани, где учился и часто помогал своими учителям. Он был настолько беден, что ему приходилось подрабатывать репетиторством. После окончания академии в 1822 году Джозеф был оставлен в ней ассистентом для демонстрации опытов на лекциях по химии. Он хотел заняться медициной, но



Современная фотография со скульптурой Генри

в 1824 году его направили помощником инженера по надзору за строительством моста через канал между рекой Гудзон и озером Эри (англ. Erie; на границе США и Канады).

В 1825 году в Нью-Йорке Генри увидел электромагнит, изобретённый английским физиком Уильямом Стерджемом (англ. *William Sturgeon*; 1783 – 1850), способный поднимать брусок железа массой около 4 кг с помощью 200-граммового железного сердечника с обмоткой, содержащей 18 витков голого медного провода.



В 1826 году Генри был назначен профессором математики и естественной философии в Академии Олбани. Любопытство Генри привело его к экспериментам с магнетизмом. Он конструировал электромагниты с обмотками на лошадиной подкове, результаты опытов подвёл в работе «Некоторые модификации электромагнитного прибора», которую прочитал в Олбанской академии в 1827 году и опубликовал в научном журнале Бенджамина Силлимана (англ. *American Journal of Science*; *Benjamin Silliman*; 1779 – 1864).

В 1830 году Джозеф Генри, женился на своей двоюродной сестре Гарриет Александер (англ. *Harriet Alexander*; 1808 – 1882). У них было четверо детей: сын William Alexander (1831 – 1862) и дочери Mary Anna (1834 – 1903), Helen Louisa (1836 – 1912) и Caroline (1839 – 1920). [4]

Тогда же он по просьбе Силлимана создал демонстрационный электромагнит для его учеников в Йельском колледже (англ. *Yale College*). Для этого шелком из свадебного платья жены Генри изолировал электрический провод, намотал его в несколько слоев на подковообразный железный сердечник. В результате получился электромагнит



Джозеф Генри (1829) [3] ➔

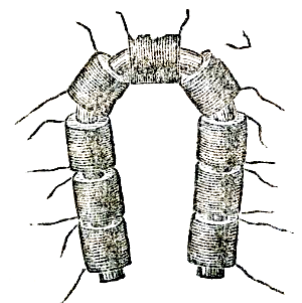
Из миниатюры, приписываемой Юлиусу Рубенсу (англ. *Julius Rubens*), Смитсоновский институт

массой ⬇ около 40 кг и грузоподъемностью более 900 кг, самый сильный того времени.

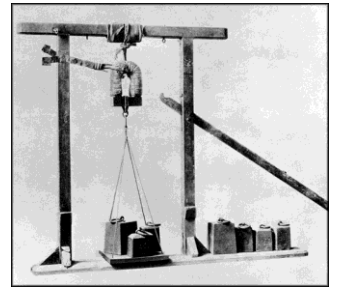
Затем Генри перешёл к многообмоточным элек-



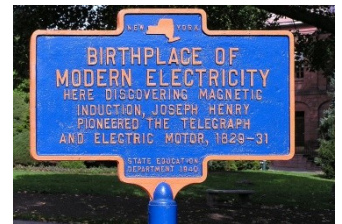
тромагнитам. На небольшой площади он размещал ➔ обмотки, содержащие до 400 витков изолированной шелком медной проволоки и обнаружил существенное увеличение подъемной силы электромагнита при их параллельном подключении к источнику питания.



Генри размещал на сердечнике электромагнита до десяти подобных обмоток. Он изменял количество и схему подключения катушек к двум гальваническим батареям и сумел создать электромагниты с подъемной силой до 325 кг при их собственной массе 10 кг. Самый сильный из них ➡ удерживал массу в 3500 фунтов (приблизительно 1575 кг). [3]



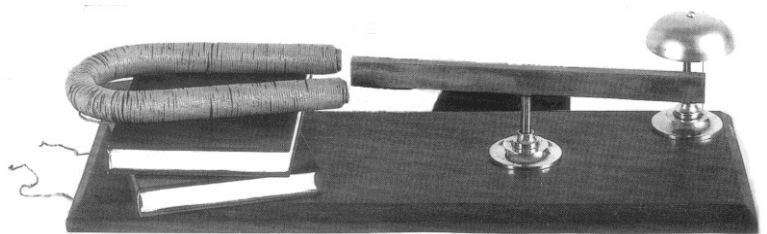
Получив бесплатное образование сам, Генри был убежден в том, что знания должны доставаться бесплатно всем людям, и не обращался за патентами на свои изобретения. Он считал несовместимым «...с достоинством науки ограничивать выгоды, которые могут быть получены от нее, исключительным пользованием одного человека, кем бы тот ни был». [1]



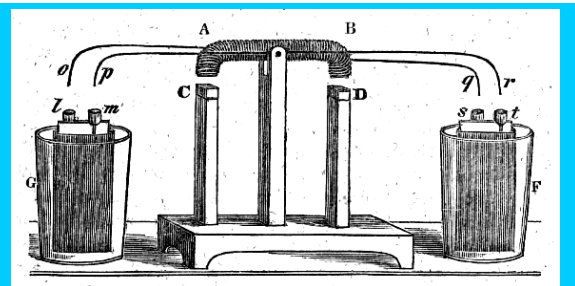
Памятный знак в Олбани на месте экспериментов Генри по электромагнетизму

Вскоре Джозеф Генри продемонстрировал электромагнитную индукцию, показав на простом оборудовании возможности превращения магнетизма в электричество и наоборот. Но, не публикуя результатов своих работ, Генри в 1831 году потерял на них приоритет, когда британский физик Майкл Фарадей (англ. Michael Faraday; 1797 – 1878) опубликовал отчет о своих работах. [5]

В 1831 году Генри изобрел электрический звонок: протянул проволоку длиной в 1 милю вокруг своей аудитории, и, когда он использовал сильный магнит и подходящую батарею, звонок на другом конце проводника звонил. Это была первая в США демонстрация телеграфа со слышимым сигналом.



В том же году Генри изобрел двигатель с электромагнитом в виде коромысла. В нем электромагнит совершал 75 качаний в минуту, но мощности такого двигателя хватало лишь для демонстрации его работы. [1]



Первые изобретатели парохода предлагали использовать аналогичный принцип для приведения в движение судовых вёсел от парового двигателя.

В ходе опытов Генри было открыто явление самоиндукции – возникновение на катушке при прерывании тока через нее ЭДС (электродвижущей силы). В июле 1832 года Генри опубликовал статью «О получении токов и искр из магнетизма». Тогда же в Принстонском колледже (штат Нью-Джерси), считающимся вузом более высокого уровня, чем Академия Олбани, освободилась должность профессора естественной философии. Ученые США уже тогда считали Генри одним из лучших деятелей науки и рекомендовали его на эту должность. [4]



Принстонские годы. Проработав шесть лет в Академии, Джозеф Генри в ноябре 1832 года покинул Олбани и стал профессором ныне Принстонского университета, где плодотворно трудился около четырнадцати лет. В дополнение к естественной философии (физике) Генри преподавал химию, геологию, минералогию, астрономию и архитектуру.

2 января 1835 года Джозеф Генри был избран членом Американского философского общества.

American Philosophical Society (APS) основано в 1743 году Бенджамином Франклином [6] (англ. *Benjamin Joseph Franklin*; 1839 – 1898) в Филадельфии с целью продвижения «любых философских экспериментов, которые проливают свет на природу вещей, усиливают власть человека над материей и преумножают удобства и удовольствия жизни» посредством исследований, стипендий и общественной работы. Избрание в члены общества является признанием выдающихся достижений, сделанных в любых областях. С 1789 года иностранным членом APS была директор Санкт-Петербургской Академии наук Е.Р. Дашкова, ставшая первой избранной в APS женщиной.

13 апреля 2018 года в APS открывается юбилейная выставка «По стопам Франклина: 275 лет APS».

В том же году Генри придумал электромагнитное реле и продемонстрировал с ним работу улучшенного телеграфа, передававшего ударные сигналы, воспринимаемые полусферической поверхностью звонка. Иногда Генри использовал свой телеграф для того, чтобы послать сообщения домой и заказать обед. [Интерьер гостиной Генри в кампусе университета](#)

Экспериментируя над электромагнитами, Генри создал конструкцию, в которой группа электромагнитов вращалась на оси. Это был электродвигатель, который Генри назвал "вращающимся электромагнитом".



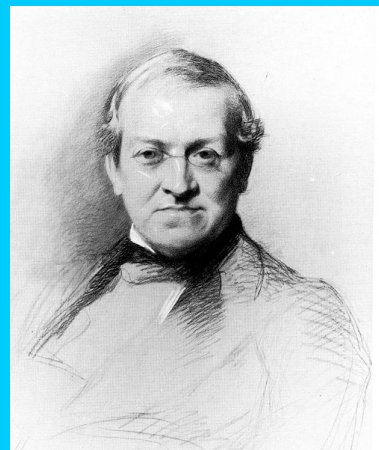
Посещение Европы. В ноябре 1836 года попечители колледжа предоставили Генри 8-месячный отпуск с полной зарплатой в знак признания его заслуг в течение первых четырех лет работы в Принстоне. Он решил использовать этот отпуск для посещения Европы.

В феврале 1837 года Генри отправился в Лондон, где встретился с Майклом Фарадеем (англ. *Michael Faraday*; 1793 – 1867). Большая занятость Фарадея позволяла ему иметь только краткосрочные свидания с Генри, но он смог посетить несколько технических лекций Фарадея и одну из его популярных лекций. Тогда же в Королевском институте (англ. *Royal Institute*; Ri) состоялась историческая профессорская встреча Джозефа Генри с членами Лондонского королевского общества (англ. *Royal Society*; RS) Майклом Фарадеем, Чарльзом Уитстоном и Джоном Даниэлем (англ. *John Frederic Daniell*; 1790 – 1845), секретарем этого общества.

Сэр Чарльз Уитстон (англ. *Sir Charles Wheatstone*; 1802 – 1875) – английский физик, автор многих изобретений. В 1829 году запатентовал музыкальный инструмент "Концертину".

В 1837 году в соавторстве с Уильямом Куком (англ. *Sir William Fothergill Cooke*; 1806 – 1879) Уитстон получил патент на телеграф и создал первую телеграфную линию, действующую в Англии. Это был телеграф стрелка на приёмнике которого показывала буквы алфавита, расположенные по окружности наподобие цифр в часах.

Предложил мост Уитстона для электрических измерений. Является изобретателем стереоскопа – аппарата для просмотра трёхмерных изображений.



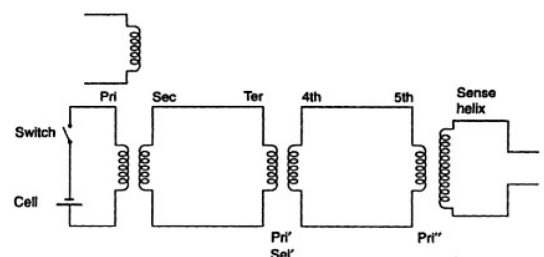
На этой встрече Даниэль демонстрировал недавно придуманный им гальванический элемент, более совершенный, по его мнению, чем Вольтов столб. Убедительным доказательством этого сочли возможность получения от него электрической искры. Каждый из участников встречи по очереди пытался сделать это, но терпел неудачу. Подошла очередь Генри, и ему это удалось, призвав на помощь свое открытие – ЭДС самоиндукции. Он намотал длинный кусок провода на стержень из мягкого железа, подсоединил обмотку к элементу Даниэля и при размыкании цепи искомую искру получил. Фарадей был весьма обрадован этим и, прыгая как ребенок, кричал: «Ура эксперименту Янки! Но что же вы такое сделали?» И Джозефу Генри пришлось объяснять эффект самоиндукции Фара-

дею, который был известен миру как человек, открывший индукцию. Согласились в том, что, хотя Генри нельзя считать первооткрывателем магнитоэлектрического напряжения, он весьма убедителен как второй открыватель.

Будучи в Лондоне, Генри провел много времени с Уитстоном и Куком, занимающимися электрическим телеграфом. Обсуждали магнетизм, телеграф и закон Ома. Уитстон был обеспокоен уменьшением магнитной силы на приемной стороне телеграфа с увеличением расстояния от отправителя. Генри предложил решить эту проблему с помощью очень чувствительного гальванометра на приемной стороне или его реле.

Генри часто общался с миссис Фарадей, которая знакомила его с достопримечательностями Лондона. Проведя около 8 недель в Лондоне, Генри посетил Париж, где встретился с Жозефом Гей-Люссаком (фр. *Joseph Louis Gay-Lussac*; 1778 – 1850) и Жаном Френелем (фр. *Augustin-Jean Fresnel*; 1788 – 1827), с которыми обсудил проблемы метеорологии и оптических систем для маяков. Далее он отправился в Брюссель и Антверпен, а затем обратно в Лондон, откуда навестил родственников в Эдинбурге и Глазго, а также посетил Ливерпуль, где принял участие в заседании Британской ассоциации содействия развитию науки. [4] Завершив свой старосветский визит в Лондоне, Генри отправился в Портсмут, где сел на корабль, отплывающий в Нью-Йорк. Он вернулся в Принстон с разнообразным научным оборудованием, приобретенным за рубежом.

Вернувшись в Принстон, Генри провел серию экспериментов, длящихся несколько лет. В течение лета 1838 года он изготовил несколько катушек с медной лентой шириной около 40 мм и длиной до нескольких метров, изолированной двумя слоями шелка. Он экспериментировал и с катушками, содержащими тонкий, изолированный провод. С 1837 по 1843 год Генри опубликовал пять статей по электричеству и магнетизму. В лекциях для APS он сообщил о трансформаторных обмотках и возможности при соответствующем выборе их витков повышать или снижать напряжение, что и явилось основой для создания трансформатора.



Одна из схем Генри с каскадным соединением трансформаторов

30 октября 1839 года Джозеф Генри был представлен Комитетом физики RS Лондона к награждению Медалью Копли за вклад в электротехнику. Его статья «*Contributions to Electricity and Magnetism. No. III. On Electro-Dynamic Induction*» цитируется в представлении как ценная. Copley Medal – самая престижная научная награда до учреждения Нобелевской премии.

С 1838/1839 учебного года Генри начал читать курс геологии. Сказалось юношеское увлечение этим предметом, которое с годами перешло в серьезное изучение геологии как компонента науки о Земле. В конце 1841 года он напечатал для студентов «Словарь геологических терминов, выбранных из трудов Лайеля, Мантелля и других». Это методическое пособие явилось своеобразным откликом на лекции английского естествоиспытателя, одного из основоположников геологии Чарльза Лайеля (англ. *Sir Charles Lyell*; 1797 – 1875), которые он с блистательным успехом читал в городах Америки во время своей первой поездки за океан в 1841 году. Большим событием для американских естествоиспытателей было участие Лайеля в третьем годичном собрании Ассоциации американских геологов и натуралистов (англ. *Association of American Geologists and Naturalists*) в апреле 1842 года, на котором был Генри. К тому времени имя Генри стало известно в технических кругах страны. Поэтому его нередко приглашали для расследования всякого рода аварийных происшествий.

Джозеф Генри и Самюэл Морзе. В 1840...1842 годах Генри часто получал и отвечал на письма Самюэла Морзе, стремящегося получить научные советы и одобрение своего телеграфа. Морзе был профессиональным художником и первопроходцем производства дагерротипов в США, но дилетантом в электротехнике. Генри охотно консультировал Морзе, давая понять, что считает конструкцию телеграфа Морзе следствием применения научных принципов, открытых другими учёными.

Генри терпеливо указал Морзе на его ошибки, подчеркнув, что любая одна батарея, независимо от ее мощности, может послать электрический сигнал лишь на ограниченное расстояние. Однако эту проблему можно решить с помощью электромагнитного реле. Генри объяснил Морзе, что цепочка из последовательных звеньев с собственными батареями и промежуточными реле способна передавать электрические сигналы на тысячи миль.

Морзе [7] был знаком и сотрудничал с Луи Дагёром (фр. *Louis Daguerre*) в продвижении его изобретения (дагерротипии) в США. Он создал много дагерротипов, и его по праву называют "отцом американской фотографии". Возможно, именно он изготовил дагерротип с одного из портретов Генри.



Джозеф Генри (1840)

Получив всевозможную консультацию, Морзе запатентовал свое изобретение. Генри поддержал обращение Морзе за правительственной помощью для постройки первой в США телеграфной линии.

Морзе смог получить субсидию в 30000 долларов при условии установки первой линии телеграфной связи между Вашингтоном и Балтимором протяженностью 40 миль. Прокладка телеграфных проводов была завершена 24 мая 1844 года, ко дню открытия в Балтиморе Конференции для выдвижения кандидата в президенты США. Это событие запечатлено французским художником Кристианом Шусселем (фр. *Christian Schussele*; 1824 – 1879) в картине «Люди прогресса» (англ. *Men of Progress*; 128,3×190,5 см).

Портрет в левом верхнем углу картины – Бенджамин Франклин; прислонившийся к центральной колонне – Джозеф Генри; справа от колонны стоит John Ericsson (конструктор первого винтового фрегата U.S.S. Princeton американского флота); на переднем плане картины в центре, за столом у телеграфного аппарата Морзе: слева от колонны – Чарльз Гудьер (англ. *Charles Goodyear*; изобретатель вулканизации каучука), справа – Самюэл Морзе



Вскоре вся территория США была покрыта сетью телеграфных линий. Как и многие его предшественники-изобретатели, Морзе вынужден был обратиться в суд, чтобы пресечь незаконную деятельность бизнесменов, наладивших производство и продажу телеграфных аппаратов его конструкции. Между 1849 и 1852 годами Генри трижды вызвали в суд в надежде использовать его авторитет против патентных требований Морзе. Но показания Генри стали решающими для решения Верховного суда 1854 года в пользу Морзе.

К принстонским годам относятся исследования Генри взаимосвязи индуцированных токов. Он первым обнаружил колебательный характер искрового разряда лейденской банки, что было оценено лишь полвека спустя при зарождении электросвязи и радиотехники, и что железные стержни, находящиеся в подвале здания, намагничиваются от электрической искры, полученной на втором этаже. Генри провел ряд исследований и в других областях. Например, им были проделаны метеорологические наблюдения. Он организовал телеграфическое метеорологическое агентство, составил первую метеорологическую карту, заложил научные основы методов прогнозирования погоды и грозозащиты зданий. В последние принстонские годы в Генри продолжал электрические исследования, иногда отвлекаясь на изучения акустики, капиллярного эффекта, фосфоресценции и баллистики.

Дом-музей Генри в Принстоне



В феврале 1844 года первый винтовой фрегат U.S.S. Princeton с паровой машиной мощностью 400 л.с. проходил ходовые испытания в Чесапикском заливе (англ. Chesapeake Bay). Судно было вооружено двумя 12,5-дюймовыми пушками – самыми крупнокалиберными для тех времен. На фрегате, кроме команды и специалистов, находились морской министр и члены конгресса во главе с Джоном Тайлером, (англ. John Tyler; 1790 – 1862) – 10-м президентом США (1841 – 1845). Во время показательных стрельб одна из пушек взорвалась. Президент не пострадал, но погибли министр, несколько конгрессменов и матросов. Генри, которому поручили установить причину взрыва, исследовал пушечный металл и пришел к выводу, что литье не соответствовало техническим требованиям. Эксперименты Генри по технологии производства ствольной артиллерии способствовали развитию теории молекулярной когезии материалов (англ. *molecular cohesion of matter*).

Генри, с каждым годом играя все более заметную роль в сообществе ученых США, стал признанным лидером в этой стране, желанным и активным участником многих естественно-научных и технических обществ, чему способствовала его удачная поездка в Европу. Джозеф Генри трижды, в 1849, 1850 и 1851 году, избирался вице-президентом Национального института развития науки (англ. *National Institution for the Promotion of Science*), основанном в мае 1840 года в качестве первого федерального научного учреждения.

Национальный институт уделял большое внимание международным научно-культурным связям. В числе его членов-корреспондентов были и русские ученые – Василий Яковлевич Струве, (1793 – 1864), первый директор Пулковской обсерватории, Фёдор Петрович Литке (1797 – 1882), мореплаватель, географ, исследователь Арктики, Константин Владимирович Чевкин (1803 – 1875), начальник штаба Корпуса горных инженеров, Пётр Александрович Чихачёв (1808 – 1890), географ, геолог и путешественник.

Национальному институту, помимо научных вопросов, предстояло заняться и проблемой, как наилучшим образом распорядиться с завещанием Смитсона (см. Приложение 1), которое вступило в силу в 1835 году. Лишь преодолев трехлетнее крюкотворство лондонских стряпчих, правительство США смогло получить дар английского ученого. В августе 1838 года пакетбот «Медиэйтор» доставил в Нью-Йорк это наследство в виде 99 862 золотых соверенов. После перечековки на Монетном дворе они превратились в полмиллиона долларов – огромные деньги для тех времен. Американское правительство и Национальный институт оказались в большом затруднении, так как расплывчатая формулировка завещания – «*основание в США учреждения, которое будет служить развитию и распространению знаний*» – давала широкий простор для ее толкования.

Назначенный правительством попечительский совет поручил Генри составить программу работы не существовавшего еще учреждения, что было исполнено довольно быстро. Ведь находясь в Англии, он уже был в курсе дела о смитсоновском наследстве и составил собственное мнение с учетом своих европейских наблюдений о том, что надо сделать, чтобы осуществить задуманное Смитсоном. 10 августа 1846 года конгресс США принял акт об основании в Вашингтоне Смитсоновского института (англ. *Smithsonian Institution*; SI), который мыслился как гибрид Национального института и Лондонского Ri. Генри был избран секретарем-директором учреждаемого института с окладом 3500 долларов в год (\$1300 он получал в Принстоне).

Кандидатуру Джозефа Генри одобрили не только члены попечительского совета. Горячо поддерживали ее Фарадей, Араго и другие учёные, которых письменно просили оценить сделанный выбор.

Джозеф Генри в Вашингтоне. В начале 1847 года Генри с семьей переехал в Вашингтон, чтобы обосноваться здесь надолго. Ему пришлось все начинать на пустом месте. В мае 1847 года в парке Молл (англ. *Park Mall*) под пушечный салют был заложен первый камень в фундамент первого здания – старого корпуса SI (англ. *Smithsonian Castle*) из красного песчаника в стиле неоготики по проекту американского архитектора Джеймса Ренвика младшего (англ. *James Renwick Jr.*; 1818 – 1895). Первый этаж предназначался для музея, второй – для библиотеки и аудиторий. Восточное крыло этого здания было закончено в 1849 году, в нём были апартаменты семьи Джозефа Генри. ➡

Smithsonian Institution (SI) основан 10 августа 1846 года, финансируется правительством США, частными пожертвованиями, а также за счёт издательской и коммерческой деятельности. В состав института входят 19 музеев, зоопарк, 9 научно-исследовательских центров, а также 156 музеев-филиалов в разных городах мира. Сейчас SI – это научно-исследовательский институт, самое крупное в мире хранилище экспонатов, музейных ценностей и артефактов.



Смитсоновский замок (англ. *Smithsonian Castle*) – первое здание SI. завершено в 1855 году.

Вклады в копилку смитсоновских знаний обычно публикуются ежегодно и распространяются как оригинальные исследования в самых различных областях. Серия этих публикаций была начата в 1848 году с описания плодотворной работы американских археологов, изучающих древние памятники долины Миссисипи.

Руководя SI, Генри вскоре ощутил нехватку времени для собственных фундаментальных исследований и прекратил исследования по электромагнетизму. Ему пришлось пойти на это, так как он считал главной миссией SI поддержку фундаментальных и оригинальных научных работ, а также совершенствование образования в стране.

Генри был первым президентом Ассоциации преподавателей Колумбии, организованной в SI по его предложению в декабре 1849 года. Через год он был избран первым вице-президентом Общества друзей народного образования (англ. *Friends of Public Education*), а два года спустя – президентом его преемницы – Американской ассоциации содействия развитию общественного образования (англ. *American Association for the Advancement of Education*; AAAE). «Открытие, даже не связанное с каким-либо полезным процессом, может ... стать плодотворным источником тысячи изобретений», – написал Джозеф Генри в своем ежегодном отчете за 1851 год. [1]

AAAE занималась разработкой национальных стандартов для народного образования и в основном общалась с государственными школами, которые интересовались такими вопросами, как школьное окружение, школьная архитектура, квалификация учителей, уровень образования, методы обучения и налоговая политика. Утверждалась важность использования исследователей как педагогов. В 1854 году, выступая на ежегодной встрече AAAE, предшественнике Национальной ассоциации образования (англ. *National Education Association*; NEA), Генри заявил, что исследователи создают лучшие учебники независимо от уровня обучения. «Нет более ответственной задачи, чем подготовка элементарной книги для обучения общества, – утверждал Генри, – это должен быть наш объект, чтобы привнести в него глубину изучения и противодействовать тенденции диффузии в него популярных и простых, но поверхностных знаний».

Существовала, правда, область естествознания, которой Генри остался верен и в Вашингтоне. Это – геофизика, в частности метеорология. Ещё в 1825 году совет попечителей университета штата Нью-Йорк вменил в обязанность педагогов подведомственных учебных заведений, в том числе в Олбани, производить метеорологические наблюдения и публиковать их результаты в местной периодической печати. В Академии Олбани этой работой занимался Генри.

В 1829 году в «Эдинбургском научном журнале» Брюстера (англ. *Edinburgh Scientific Journal of Brewster*) появилась статья Генри «О средних температурах двадцати семи мест штата Нью-Йорк за 1828 год». Это была первая его работа, напечатанная за границей. В начале 1830-х годов Генри приступил к систематическому изучению магнитного поля Земли. Сохранились написанные Генри инструкции по наблюдению маг-

нитного наклона и показаний вариации буссоли. В этой инструкции он независимо от других предложил способ измерения составляющих геомагнитного поля, приближающийся к подходу Карла Гаусса. [8] В 1835 году. Генри ознакомился с классической работой Гаусса об измерении напряженности земного магнитного поля в абсолютных единицах, которая вышла из печати в 1833 году в Гёттингене.

Генри впервые в Америке зарегистрировал пертурбации склонения магнитной стрелки в период северного сияния, которое наблюдалось в Олбани 19 апреля 1831 года. Живя еще в Принстоне, Генри старался воздействовать тому, чтобы метеорологические исследования поставить на службу людям.

В 1830-х годах планы внедрения метеорологической сети уже осуществлялись в ряде европейских государств, включая Россию. В США на первых порах ограничились тем, что в некоторых армейских частях были развернуты метеорологические посты, и в немногих штатах предпринимались попытки организации местных метеослужб. В 1842 году план Генри и его единомышленников, в число которых входил известный американский метеоролог и астроном Кливленд Аббе (англ. *Cleveland Abbe*; 1838 – 1916), был одобрен конгрессом США, но, реализация намеченного плана затянулась до того времени, когда Генри стал во главе SI.

Настаивая на создании в США бюро погоды, Генри первым начал исследования солнечных пятен и доказал, что они холоднее, чем окружающая их поверхность Солнца. Уже в своем первом годовом отчете SI он обобщил результаты длительных исследований о состоянии метеорологии в США и опубликовал статью "*Метеорология в ее связи с сельским хозяйством*" (англ. "*Meteorology in Its Connection to Agriculture*"). Ответственность за сбор метеоданных до создания Бюро погоды сначала несли армейские подразделения. Генри надеялся, что путем координации метеорологических наблюдений SI сможет способствовать "*решению проблемы американских ураганов*". Тогда еще не было известно, например, что многие из них перемещаются с запада на восток. Генри также собраны наблюдения необычных явлений, таких как землетрясения, что позволило определить эпицентр и проследить расходящиеся от него по земле линии после землетрясения 1852 года в Вашингтоне.

Метеорологическая карта, установленная в 1856 году в Белом доме, была усеяна цветными метками. Телеграфные сообщения приходили туда в каждое утро. Белыми меткам отмечались места с нормальной погодой, синими, где выпал снег, черными, где был дождь, и коричневыми, где было облачно. Стрелки на метках показывали направления господствующих ветров. Для передач метеоданных применялся простейший код, облегчавший работу телеграфистов. Сбор и обработка этих данных производились в SI. Аэронавтика представляла особый интерес для Генри, так как он считал воздушные шары полезными для сбора метеорологических данных.

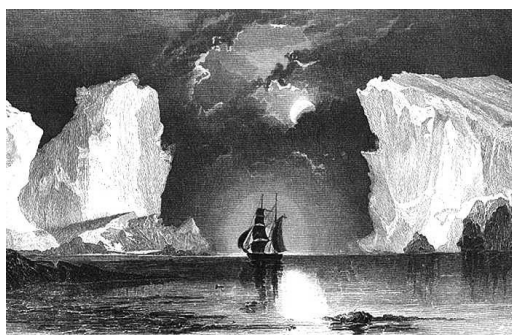
В 1854 году Генри, на основе метеорологических наблюдений, сделанных воздухоплавателем Джоном Вайсом (англ. *John Wise*; 1808 – 1879), опубликовал статью *"Атмосферные испарения и течения"*. В 1859 году он помог Вайсу снарядить для сбора метеоданных воздушный шар с *"газом, трубопроводами, стропами и приборами"*. ➡



В 1857...1858 годах SI посетил русский путешественник и литератор Э.Р. Циммерман, сопровождающий князя М.И. Хилкова, своего воспитанника, будущего министром путей сообщения России в его поездке по США.

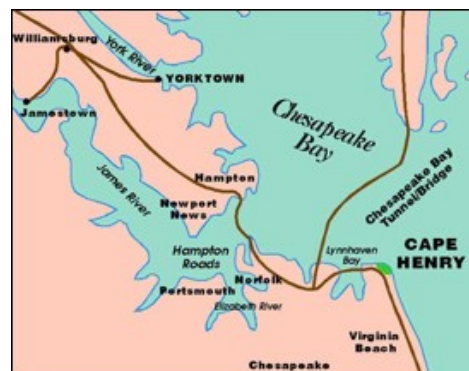
В 1870 году Правительство США учредило Метеорологический департамент, который подчинялся армейскому Корпусу связи, сформированному в 1863 году. Это событие дало повод Аббе написать: *«Заслуга Генри и его сотрудников заключалась в организации телеграфных донесений о погоде... Без материальной помощи со стороны правительства, но благодаря сочувственному отношению и поддержке телеграфных компаний Смитсоновскому институту удалось впервые в мире создать обширнейшую систему телеграфной метеорологии, и это обеспечило... наиболее благотворное в национальном масштабе использование современной науки – штормовые предупреждения»*.

Джозеф Генри и Арктика. ➡ С 1850 года Генри поддерживал экспедиции на Северный полюс.



Одной из них тогда была экспедиция 1853...1855 годов, возглавляемая исследователем Элишей Кейном (англ. *Elisha Kent Kane*). Кэйн собирал метеорологические и другие научные данные, проникая в ранее не исследованные районы Арктики, и дал названия многим прибрежным заливам,

островам и другим географическим объектам. Один из них на 79° северной широты у побережья острова Элсмир (англ. *Ellesmere Island*), он назвал Мысом Джозефа Генри ➡ (англ. *Cape Henry*).



Став главным научным советником правительства США, Генри выполнял и исследовательские работы. Ему приписывают введение многочисленных инноваций в результате экспериментов, которые он провёл или инициировал по методам световой и акустической сигнализации в условиях тумана. Джозеф Генри был также научным консультантом при строительстве Капитолия, проводил эксперименты, связанные с его отоплением, вентиляцией, акустикой, тестированием адгезионной восприимчивости частиц мрамора при расширении Капитолия и предложил его грозозащиту.



Джозеф Генри (1860)

С 1852 года Генри, работая в Госсовете Light House по маякам, предложил внести ряд усовершенствований в методы освещения и сигнализации. Он был научным консультантом президента США Авраама Линкольна во время Гражданской войны (1861...1865).

В 1862 году погиб единственный сын Генри Уильям. Джозеф Генри был против войны из-за насилия и страданий, которые она приносила. Он считал, что южанам следует разрешить выход из США и поддерживал движение, выступающее за перемещением всего чернокожего населения США в Либерию.



Джозеф Генри с женой Гарриет и ↗ их дочери Каролина, Елена и Мэри (с молотками для игры в крикет, 1865)

В 1863 году была создана Национальная академия наук США. Её первым президентом был избран Александр Баш (англ. *Alexander Dallas Bache*; 1806 – 1867).



Авраам Линкольн подписал Устав Академии наук →

Картина 1924 года американского художника Альберта Гертера (англ. *Albert Herter*; 1871 – 1950) (Генри и Баш – третий и четвёртый слева)

Джозеф Генри был преемником Баша на посту президента Академии наук США с 1868 года до конца жизни.

Генри-Горы (англ. *Henry Mountains*) – так назвал в 1869 году расположенные в юго-восточной части штата Юта (англ. *Utah*) горы знаменитый американский географ Джон Пауэлл (англ. *John Wesley Powell*; 1834 – 1902), возглавлявший 1000-мильную экспедицию вдоль рек Грин, Колорадо и через

Большой каньон (англ. *Green, Colorado, Grand Canyon*). В своем рассказе «Исследование реки Колорадо на западе» Пауэлл объяснил: *«Профессор Джозеф Генри, под чьим руководством работа была выполнена <...> внёс большой вклад в любой успех, который мы достигли, возможно, по его указаниям, советам и самому искреннему сочувствию, и я позволил выразить свою благодарность за его доброту и почтение <...>, присоединив его имя к группе высоких гор»*.



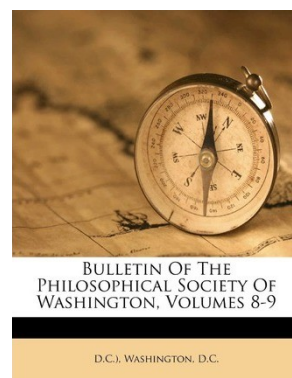
<http://blog.biggameforever.org/issues/40-monster-buck-on-utahs-henry-mountains/>

Второе посещение Европы. В 1870 году Генри, теперь в качестве официального лидера американской науки, посетил для установления более тесных связей с европейской наукой те же страны, что и в 1837 году, а также Ирландию, Германию и Швейцарию. По сравнению с первой поездкой результаты второй были для Генри гораздо скромнее. Ученые его поколения, с которыми он сблизился в 30-х годах, либо умерли, либо покинули науку, а молодые же физики смотрели на Генри как на почтенную, историческую личность. Что касается техники, то Европа 1870-х годов уже не могла удивить американца, в стране которого заканчивался промышленный переворот, и где темпы развития техники опережали европейские.

Памятным для Генри остался визит в Лондон, где его гостеприимно встретил директор Ri Джон Тиндаль (англ. *John Tyndall*; 1820 – 1893), известный трудами по оптике, акустике, как популяризатор науки и первый биограф Майкла Фарадея. Тиндаль одним из первых в Европе высоко оценил исследования индуктированных токов, выполненные Генри. (В 1872 году Тиндаль приезжал в США для чтения лекций, в чём Генри оказывал ему всемерное содействие.) В университете Глазго Генри познакомился с профессором физики Уильямом Томсоном (англ. *William Thomson*, 1st Baron Kelvin; 1824 – 1907), будущим бароном Кельвином (они вновь встретились через шесть лет в США). Ознакомление с научной жизнью в странах Европы в начале 1870-х годов утвердило Генри в правильности выбранной им стратегии научных работ как в SI, так и в Национальной Академии наук.

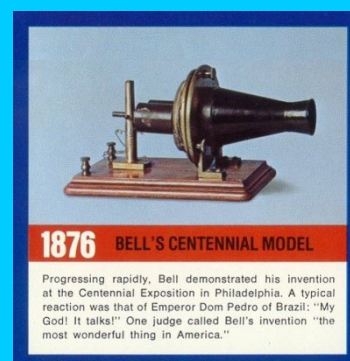
В 1871 году Джозефа Генри назначили начальником Службы маяков США.

В последние годы жизни Генри его работа в SI и в академии не удовлетворяла духовных запросов ученого. По субботним вечерам он собирал близких ему людей у себя дома для обсуждения насущных вопросов «... продвижения науки, развития обучения и свободного обмена мнениями по научным предметам». Этот кружок в 1871 году оформился как Вашингтонское философское общество (англ. *Philosophical Society of Washington*) под председателем Джозефа Генри. Это общество существует по сей день, публикуя с 1923 года свой Бюллетень. ➔

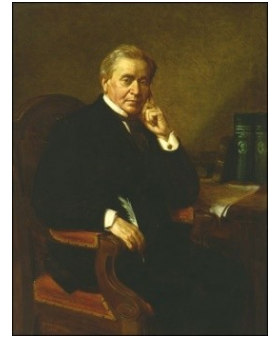


Джозеф Генри и Александр Белл. Как к знаменитому учёному и директору SI, к Генри обращались за советами многие изобретатели. Генри был с ними доброжелателен и общался с мягким юмором. Одним из них был Александр Белл, который в 1875 году написал Генри письмо с просьбой о встрече. Генри проявил интерес к экспериментам Белла, и Белл прибыл к нему с визитом. После демонстрации своего аппарата Белл сказал, что работает над идеей передавать речь с помощью электричества, используя «аппарат типа губной гармоники» с несколькими стальными язычками, настроенными на разные частоты звуков, издаваемых голосом человека. Генри сказал Беллу, что у него есть "...задатки великого изобретения" и не рекомендовал ему публиковать свои идеи до тех пор, пока он не усовершенствует изобретение. Когда же Белл посетовал, что не обладает необходимыми знаниями, Генри сказал: «*Так возьмите их у меня!*» и бескорыстно сообщил ему много полезного по электрическим схемам и электромагнитам. Белл сумел осуществить свою идею, и его так тронуло внимание Генри, что в течение всей дальнейшей жизни он пытался быть для других тем, кем Генри был для него. [9]

В июне 1876 года экспериментальный телефон Беллом демонстрировался на "Международной выставке искусств, промышленных изделий и продуктов почв и шахт" (англ. *International Exhibition of Arts, Manufactures and Products of the Soil and Mine*), которая впервые проводилась за пределами Европы, в Филадельфии. Её проведение совпало с празднованием 100-летия принятия Декларации независимости США. Открывали выставку 18-й президент США Улисс Грант (англ. *Ulysses S. Grant*) и бразильский император Дон Педро II. На этой выставке Генри был экспертом электротехнической экспозиции.



13 января 1877 года Белл показал свои аппараты в SI, и Генри предложил Беллу показать их ещё раз в Вашингтонском Философском Обществе. Генри похвалил «... *ценность открытий и изобретений Белла*». Альтруизм всегда был в системе ценностей Джозефа Генри. Он считал себя обязанным служить другим. После смерти Генри Белл лично установил телефон в доме его вдовы и дочерей.



Джозеф Генри (1875)

Джозеф Генри был верующим пуританином. За месяц до смерти он писал вице-президенту Американского философского общества Джозефу Паттерсону (англ. *Joseph Patterson*): «Мы живем в изменяющемся мире: ничто не остается тем же, чем было мгновение назад, и каждый миг имеет свою историю. Мы влекомы всеми изменяющимися событиями в потоке нашей судьбы и в конце года мы всегда находимся на значительном расстоянии от его начала. Как короток промежуток между двумя кардинальными пунктами земной доли – от рождения до смерти! И все же, какой мир чудес предстает перед нами во время быстротечного полета нашего через этот промежуток ... Когда я изучаю процессы, происходящие в Природе, я повсюду нахожу в них признаки разумного устройства...»

Джозеф Генри скончался от нефрита 13 мая 1878 года, а его супруга Гарриет – через четыре года. Похоронены они на кладбище Оук Хилл (англ. *Oak Hill*) в Вашингтоне. ➡

На мемориальной службе в Капитолии 16 января 1879 года, Джеймс Гарфилд (англ. *James A. Garfield*; 1831 – 1881), будущий 20-й президент США) признал, что переход Генри в Вашингтон стал потерей его как исследователя. Но он напомнил слушателям, что «*Республика имеет право пригласить всех своих детей на службу. Необходимо, чтобы у правительства был в его столице великий и светлый единомышленник, чистосердечный человек, его советник и друг в вопросах науки*».

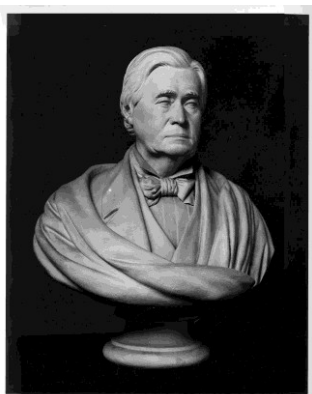


Вскоре после смерти Джозефа Генри Правительство США выделило \$11000 его вдове в компенсацию за «... *неоценимую ценность его вклада в национальную систему маяков*».

Признание. 19 апреля 1883 года состоялась церемонии открытия на площади перед SI  бронзовой статуи Джозефа Генри, изваянной знаменитым американским скульптором Уильямом Уэтмором (англ. *William Wetmore Story*; 1819 – 1895). Десять тысяч человек собрались отдать уважения своему выдающемуся ученому и гражданину. На церемонии выступил экс-президент Йельского университета Ноа Портер (англ. *Noah Porter*; 1811 – 1892). «Как человек науки Джозеф Генри сделал себя сам, ... его способности и вся жизнь добавили новый блеск славе человечества. Мы будем счастливы, если когда-нибудь увидим таких достойных людей снова» – сказал он.



Именно в SI хранится наиболее полный архив документов жизнедеятельности Джозефа Генри.



 В художественном музее SI хранится прижизненный бюст Генри работы американского скульптора Кларка Миллса (англ. *Clark Mills*; 1810 – 1883).

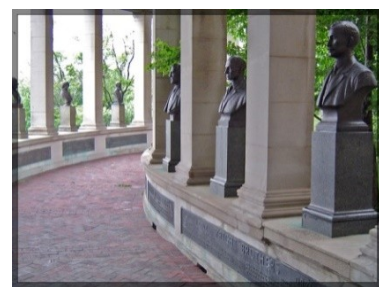
Работа Генри в SI началась в 1846 году, но он сохранял должность профессора физики в Принстонском университете до июня 1848 года. Физический факультет этого университета назвал именем Генри лабораторный кластер, включающий в себя помещения построенного в 1970 году зала Jadwin и Палмер-Холл, предваряемый статуей Генри, изваянной крупнейшим американским скульптором Даниэля Ч. Френчем (англ. *Daniel Chester French*; 1850 – 1931). 



В 1915 году  бюст Джозефа Генри работы американского скульптора и медальера Джона Флэнеган (англ. *John Flanagan*; 1865 – 1952) был установлен в «Зале славы великих американцев» в Бронксе (Нью-Йорк). 

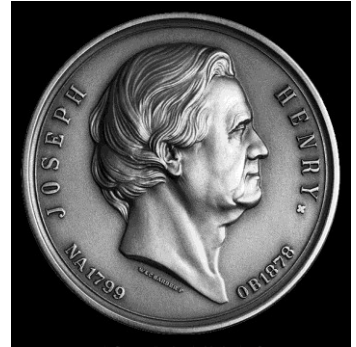


Получив известия о кончине Генри, Уильям Барбер (англ. *William Barber*), гравер Монетного двора США, и его сын Чарльз разработали в па-



мять о Генри медаль и подарили ее для награждений SI. На реверсе медали выбита надпись из оды Горация, книга 1, песнь 24:

«Не найти равных тебе в правде и бескорыстии» (лат. *Fides Incorrupta Nudaque Veritas Quando Ullum Inveniet Parem*). С 1967 года  медалью награждены 7 человек, в том числе физик Фредерик Сейц (англ. *Frederick Seitz*; 1911 – 2008), активный сторонник развития памяти о Джозефе Генри в связи с 200-летием со дня его рождения.



 В 1927 году перед зданием Академии Олбани была установлена скульптура «Джозеф Генри, Pathfinder в науке», созданная Джоном Флэнеганом. Авторское описание скульптуры: *«Молодой Джозеф Генри держит в левой руке электромагнитное устройство и, кажется, проводит эксперимент с ним. Он в застегнутом жилете и открытой куртке стоит рядом со скамейкой с пальто и шляпой, брошенными над ней».*

Именем Генри, в знак признания его заслуг по маякам и противотуманным сигналам, в память о его пожизненной службе в Совете Light House без вознаграждения с 1852 года, был назван корабль для обслуживания маяков. Береговая охрана США обычно именовала его «Джо Генри». Он был спущен на воду в 1880 году и находился на службе до 1904 года.



В августе 1893 года в Чикаго во время Всемирной Колумбовой выставки (англ. *World's Columbian Exposition*), http://mart-museum.ru/wp-content/uploads/2014/02/Field-Museum_Wonders_of_the_1893_Worlds_Fair.gif?fdcafc  посвящённой 400-летию открытия Америки, состоялся Международный конгресс электриков. Ученые и инженеры на съезде приняли наименования и согласовали определения для восьми электротехнических единиц: Ом, Ампер, Вольт, Кулон, Фарад, Джоуль, Ватт и Генри. Предложение ввести Генри, единственного американца, в обсуждаемый на Конгрессе список достойнейших физиков поступило от Элётера-Эли-Никола Маскара (фр. *Éleuthère Élie Nicolas*



Mascart; 1837 – 1908), главы французской делегации. Единицу Генри (H) определили как индуктивность, индуцирующую напряжение 1 В при скорости изменения проходящего через неё тока 1 А/с .

Название Джозеф Генри носил один из кораблей серии Liberty, построенных годы Второй мировой войны судостроительной корпорацией Kaiser в Ванкувере, штат Вашингтон, в ответ на настоятельную необходимость в массовых грузовых кораблях для снабжения войск продовольственными и военными материалами.

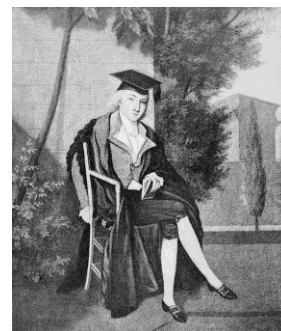


* * *

Генри, к концу жизни занимавший верхние ступени в иерархии американской науки, был всего лишь доктор прав (англ. *Doctor of Laws*, лат. *Legum Doctor*, LL.D.) трех университетов, в том числе Гарвардского (англ. *Harvard University*), старейшего в США. Он не стремился к каким-либо отличиям, как и ко всем должностям, которые он занимал в вашингтонский период своей жизни. Для него было важно другое. *«Моя жизнь, – говорил Генри, – в основном была посвящена науке, и мои исследования в различных областях физики создали мне известную репутацию по части фундаментальных открытий. Я, однако, не добивался патентов на мои исследования, равно как не домогался вознаграждения за свои труды, результатами которых могли свободно пользоваться все, довольствуясь лишь радостным сознанием, что мои работы дополнили сумму человеческих знаний. Единственная награда для меня – прогресс науки, счастье от открытия новых истин и научная репутация, на которую дают права мои исследования».* [4]

Приложение 1

Джеймс Смитсон (англ. *James Smithson*; 1765 – 1829), британский химик и минералог, внебрачный сын Хью Перси Смитсона 1-го герцога Нортумберлендского (англ. *Hugh Percy Smithson 1st Duke of Northumberland*) и богатой вдовы Элизабет Мэйси (англ. *Elizabeth Macie*), дальним предком которой по женской линии был Генрих VII Тюдор (1457 – 1509), король Англии с 1485 года, родился тайно в Париже в неизвестную дату и был натурализован в Англии. Получил образование в Пембрук-Колледже  Оксфордского университета (англ. *Pembroke College, Oxford University*), который закончил в 1786 году. Во время учёбы основное внимание уделял химии и минералогии, ряд его статей был опубликован в издании «*Annals of Philosophy and Phil. Trans.*». В 1784 году сопровождал французского геолога Бартеlemi де Сен-Фона (фр. *Barthélemy de Saint-Fond*; 1741 – 1819) в его экспедиции по Британским островам. Некоторое время Смитсон сотрудничал с Дэви и Румфордом [5], помогая при основании RI, и в 1787 году был избран членом Лондонского королевского общества (англ. *Follower Royal Society*; FRS). Смитсона охотно принимали у себя и давали возможность проводить научные исследования ученые Парижа, Берлина, Рима и других городов континента...



Смитсон много лет прожил во Франции. По своим политическим убеждениям он  был истинным сыном эпохи Просвещения, приверженцем идеалов Великой французской революции и интересовался философией науки. В его парижском доме на Монмартре, превращенном в литературно-политический салон, желанными гостями были деятели американской культуры – писатели Ирвинг и Купер, художники Уэст и Дэнлоп, политик Томас Пейн, поэт и дипломат Джоэл Барлоу (англ. *Joel Barlow* ; 1755-1812), друг автора Декларации независимости Томаса Джефферсона (англ. *Thomas Jefferson*; 1743 –1826), будущего 3-го президента США с 1801 по 1809 год.



Джеймс Смитсон умер в 1829 году бездетным. За три года до смерти он завещал свое огромное состояние правительству США, дабы «... *основать в Вашингтоне учреждение под названием Смитсоновский Институт для приращения и распространения знаний среди людей*». Биографы Смитсона так и не прояснили причины последней воли ученого аристократа, который никогда не был в США. По этому поводу упомянутый выше литератор Э.Р. Циммерман, посетив RI и вернувшись в Россию, написал в «Отечественных записках» следующее: «... *Джеймс Смитсон, родом англичанин, обладая значительным состоянием, задумал назначить свои капиталы на основание средоточия, в котором слагались и приводились бы к единству результаты и исследования по всем отраслям человеческих знаний. Вполне обеспеченный и бескорыстный ученый, находясь в непосредственных сношениях с академиями наук и тому подобными учреждениями в Европе, Смитсон сам был свидетелем тех злоупотреблений, какие под влиянием аристократизма и своекорыстных побуждений непризнанных личностей проникали в так называемые храмы науки. Убежденный в том, что будущий успех задуманного им заведения обуславливается прежде всего его положением, вполне независимым от неуместного вмешательства всякой посторонней власти, которого в Европе не избегают ни высшие, ни низшие научные учреждения, Смитсон обратился, наконец, к Америке*». [1]

Приложение 2

Генри и ученые России [1, стр. 162-175]

Русско-американские научные связи возникли в середине XVIII века. Этим связям способствовало благоприятное отношение передовой русской общественности к молодому заокеанскому государству, что было официальной позицией Российской империи. Об этом свидетельствуют, например, посылка двух русских флотилий осенью 1863 года в Нью-Йорк и Сан-Франциско, чем Россия продемонстрировала всему миру, что она против расчленения Соединенных Штатов и ее симпатии на стороне северян в Гражданской войне, и вооруженный нейтралитет, провозглашенный Россией в 1780 году в разгар Войны за независимость, который своим острием был направлен против Англии.

Генри, возможно, видел гостей из России. Это могло случиться в ноябре 1871 года в Вашингтоне, когда делегацию русских морских офицеров специальным поездом направили в столицу, где они с почетом были приняты 18-м президентом США Улиссом С. Грантом (англ. *Ulysses Simpson Grant*; 1822 – 1885). О настроении в США тогда говорят стихи американского врача и поэта Оливера Холмса-старшего (англ. *Oliver Holmes, Sr.*; 1809 – 1894), прочитанные им русским морякам в Гарвардском университете. В них есть такие строки:

*«Жаром и трепетом полны сердца тех, кто вспомнит,
Кто был другом нашим, когда мир весь был нашим врагом»*

Вероятно, первыми систематическими метеорологическими наблюдениями в США занимался секретарь русской дипломатической миссии в Вашингтоне, коллежский советник по чину Юлий Александрович Валенштейн (1790 – 1843), который вступил в эту должность в 1823 году. Наблюдения погоды он производил привезенными из Европы новейшими приборами, в частности, барометром из Парижской обсерватории. В мае 1824 года Валенштейн представил Американскому философскому обществу сводку своих наблюдений за 12 месяцев, а спустя год пояснительная записка к ним была опубликована в «Трудах» общества. Это был самый ранний случай работы русского естествоиспытателя в США.

Первым русским ученым, совершившим путешествие по Северной Америке, был географ и геолог  Пётр Александрович Чихачёв (1808 – 1890), открыватель Кузнецкого каменноугольного бассейна, один из учредителей Русского географического общества (РГО). В 1835 году он посетил Филадельфию, Нью-Йорк и другие города США. В «Отечественных записках» был напечатан его очерк об успехах пароходства в США.



С основанием SI научные связи США и России упорядочились и упрочились. Первые посещения русскими SI, кроме аккредитованных в Вашингтоне дипломатов, начались, вероятно, во второй половине XIX века. В 1850...1870-х годах SI институт не раз обращался к русским ученым по ряду вопросов, на что находил своевременный и положительный отклик. SI регулярно извещал русских академиков о выходе в свет трудов американских ученых. В архивных документах встречаются и сводки метеонаблюдений в США. По статистическим данным «Годичных отчетов», в 1870...1877 годах обмена между SI и научными учреждениями России (Академия наук, РГО, университеты) достигали 160 экземпляров печатных изданий в год. В Библиотеке АН СССР и Публичной библиотеке им. М.Е. Салтыкова-Щедрина хранятся практически все издания SI тех лет.

В письме от 23 января 1867 года основателю и директору Зоологического музея в Петербурге академику
✚ Федору Федоровичу Брандту Генри сообщил: «Смитсоновский институт пересматривает свои коллекции



по этнологии и археологии, имея в виду выставять их для общего обозрения, а также соответствующим образом распределить дубликаты экспонатов по разным музеям Америки и Европы. Институт обладает большим количеством предметов по указанным отраслям науки с многих островов Полинезии, от эскимосских и индейских племен арктической Америки и из Соединенных Штатов вообще. Цель моего настоящего письма — получить от Вас совет: какому музею в России лучше всего передать набор коллекций, который мы желали бы послать в Вашу страну. <...> Мы желали бы получить

хорошие общие коллекции таких же предметов из Российской империи, в особенности тех, которые говорят о жизни и характере отсталых племен далекого Севера, для сравнения с американскими расами, обитающими в области Полярного круга, а также реликвии каменного, железного и бронзового веков первобытных жителей Вашей империи вообще. Нам хотелось бы также иметь несколько видов млекопитающих, обитающих в России, как шкуры, так и черепа (если возможно, то и скелеты), для целей более точного сравнения с американскими формами, и мы просим Вашего содействия в получении их. У нас есть полные серии дубликатов для видов, живущих в Соединенных Штатах и Британской Америке, и мы с удовольствием произвели бы более чем эквивалентный обмен. Наиболее нужные нам виды перечислены в прилагаемом перечне».

Среди русских печатных изданий, с которыми знакомился Генри и его сотрудники, предпочтение отдавалось трудам по геофизическим дисциплинам, в частности они использовали одну из ранних работ в этой области — «О климате России» — Константина Степановича Веселовского (1819 – 1901), ✚ экономиста, географа и климатолога, действительного члена и неперменного секретаря Академии наук с 1857 по 1890 год. Этот интерес проявлялся не только в заимствованиях из трудов русских естествоиспытателей. Некоторые американские ученые стажировались в России. В рамках биографии Генри можно назвать его единомышленника видного метеоролога К. Аббе, который в 1865...1866 годах работал в Пулковской обсерватории под руководством русского астронома Отто Васильевича Струве.



В истории русско-американского научного сотрудничества весьма плодотворным оказалось личное знакомство Генри с Александром Ивановичем Воейковым (1842 – 1916) в 1873 году. В ту пору Воейков, начавший свое образование в Петербургском университете и завершивший его в 1865 году в Геттингене, еще не был всемирно известным метеорологом, новатором в климатологии, одним из основателей экологии. В 1870...1871 годах ✚ Воейков опубликовал ряд статей на родине и за границей, в частности, работу «Влияние снеговой поверхности на климат», привлечшую к нему внимание ученых Запада.



Всецело посвятив себя метеорологии, Воейков в то же время был неутомимым путешественником и прирожденным географом. В начале 1873 года Воейков из Лондона отбыл в США, где посетил многие регионы, подолгу жил и работал в Вашингтоне. Важнейшей его целью в США, как, впрочем, и в Европе, было изучение организации метеорологической службы и работы метеостанций, ознакомление с методикой прогнозирования

погоды. Наиболее полную и квалифицированную консультацию русский ученый получил в Смитсоновском институте у Генри, который много внимания уделял вопросам практической метеорологии.

Вскоре после приезда Воейкова в Вашингтон в венском журнале появилась его статья, датированная апрелем 1873 года и посвященная проблеме, которая его особенно заботила: «К истории телеграфных донесений о погоде». В этой статье отмечалось, что сама идея таких сообщений возникла в США, и что Генри с конца 1840-х годов *«неустанно указывал на возможность и необходимость введения телеграфных донесений о погоде, ... что можно усмотреть, читая "Annual Report"»*.

В письмах из США на родину Воейков неоднократно возвращался к этой проблеме. Вот отрывок из его письма русскому учёному и государственному деятелю Фёдору Романовичу Ёстен-Сакену (нем. *Reinhold Friedrich von der Osten-Sacken*, 1832 – 1916) от 15 ноября 1873 года: *«Я намереваюсь прислать в Географическое общество статью об американской системе наблюдений и предсказаний погоды (Signal Service). Это учреждение здесь очень популярно и вообще достигает своей цели, т. е. предсказания обыкновенно верны. Пример Соединенных Штатов может быть очень полезен для нас, так как показывает, чему подражать и что изменить. Изменить пришлось бы многое, так как система, принятая здесь, далеко не совершенна»*. В России внедрение телеграфных передач метеорологических сведений датируется началом 1870-х годов.

О недостатках в постановке метеослужбы в США Воейков написал 6 июля 1873 года Михаилу Александровичу Рыкачёву (1840/1841 – 1919) – русскому гидрометеорологу, бывшему тогда помощником директора Главной физической обсерватории: *«Положение метеорологических станций Signal Service часто неудачно выбрано, посреди городов и слишком высоко, так что наблюдения термометра и психрометра не дают верного понятия о климате места»*.

Джозефу Генри, с первого же знакомства распознавшему в русском путешественнике не праздного гостя, а вдумчивого с широким кругозором естествоиспытателя, удалось привлечь его к сотрудничеству. Успеху этого начинания способствовало и то, что Александру Ивановичу не требовался переводчик – он прекрасно владел английским. Прежде всего, по просьбе Генри, Воейков подготовил для печати лекцию «Метеорология в России», которая была им прочитана в апреле 1873 года в Философском обществе в Вашингтоне по приглашению Генри. В ней Воейков изложил историю и состояние метеорологии в своей стране, описал ее климат и не без гордости констатировал: *«В Европе нет ни одной метеорологической системы, владеющей изданием наблюдений, равносильных русскому по своему научному значению...»*. Заканчивается этот труд выражением надежды, что телеграфными сообщениями *«... наши балтийские гавани будут предупреждаемы о приближении атлантических штормов за много дней ранее их появления, а русские станции на Тихом океане будут в то же время такую же услугу оказывать Калифорнии и Орегону»*.

Воейков внял просьбам Генри и взялся также отредактировать подготавливаемый к изданию SI капитальный труд недавно умершего профессора-метеоролога Джеймса Коффина (англ. *James Coffin*; 1806 – 1873), одного из первых членов Национальной Академии наук США, создателя первых карт и теории ветров земного шара. Воейков написал комментарии к огромному цифровому материалу метеонаблюдений, который без его пояснений и обобщений вряд ли имел бы научную и практическую ценность. Свою работу *«Обсуждение и анализ таблиц и карт "Ветров земного шара" профессора Коффина»* Воейков представил SI в конце 1873 го-

да, как и намеревался. Эта работа русского ученого как неотъемлемая часть коффиновского труда была опубликована в 1876 году. По масштабу охвата проблемы и обобщениям работа нашего соотечественника заняла видное место в мировой метеорологической литературе. В своем шедевре «Климаты земного шара, в особенности России», изданном в 1884 г., Воейков во многом опирался на свою «американскую» работу.

Генри был очень доволен работой русского коллеги. В предисловии к «Ветрам земного шара» (англ. *"Winds of the Globe"*) он писал: *«Институту посчастливилось использовать метеорологические познания и результаты глубоких исследований Александра И. Воейкова, недавно побывавшего в нашей стране, который сделал ряд обобщений и выводов из таблиц и карт».*

Деловое сотрудничество двух ученых, представителей двух великих народов – одна из ярких страниц в истории русско-американских научных связей. Символично, что метеорология явилась тем полем, на котором взойшли первые ростки этого сотрудничества, ибо наука о погоде по самой сути своей призвана сближать людей всех стран.



В 1872-1873 годах была учреждена Международная метеорологическая организация, реорганизованная в 1951 году во Всемирную метеорологическую организацию (ВМО). В рамках ВМО реализуется международный проект, который получил название Всемирной службы погоды. Вся сеть метеорологических станций на земном шаре включается в единую систему сбора и обработки метеорологических данных. Информацию о погоде собирают и распространяют три мировых центра, расположенные в Вашингтоне (США), Мельбурне (Австралия) и Москве (Россия).

Список литературы

1. Цварава Г.К. Джозеф Генри (1797 – 1878)/ Научно-биографическая серия. – Л.: Наука. 1983 – 184 с. илл. Режим доступа: URL <https://vespasien.ru/195968.html> (Дата обращения 10.01.2018)
2. Гениальные изобретатели / Пер. с англ. С. Гинзбурга. – М.: ТЕПРА–Книжный клуб, 1998, с. 18.
3. Henry's Science Gallery. Smithsonian Institution Archives. URL <http://siarchives.si.edu/history/exhibits/henry/henrys-science-gallery> (Дата обращения 10.01.2018).
4. Coulson, Thomas. Joseph Henry: His Life and Work. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1950.
5. Самохин В.П., Мещеринова К.В. Памяти Майкла Фарадея (1791 – 1867)// technomagelpub.ru: Машиностроение и компьютерные технологии: сетевое научное издание. 2018. вып. 1. Режим доступа: URL <http://dx.doi.org/10.24108/0118.0001364> (Дата обращения 28.02.2018)
6. Самохин В.П., Тихомирова Е.А. Памяти Бенджамина Франклина (1706 – 1790)// technomag.edu.ru: Наука и Образование: электронное научно-техническое издание. 2015, вып. 4. Режим доступа: URL <http://technomag.edu.ru/jour/article/view/329/331> (Дата обращения 10.01.2018).
7. В.П. Самохин. Памяти Самуэля Ф. Морзе //technomag.edu.ru: Наука и Образование: электронное научно-техническое издание. 2012, вып. 6. URL <http://old.technomag.edu.ru/doc/419300.html> (Дата обращения 10.01.2018).
8. Самохин В.П., Мещеринова К.В. Тихомирова Е.А. Карл Фридрих Гаусс (240-летие со дня рождения)// technomagelpub.ru: Машиностроение и компьютерные технологии: сетевое научное издание. 2017. вып. 9. Режим доступа: URL <http://www.technomagelpub.ru/jour/article/view/1302/1162> (Дата обращения 10.01.2018).
9. В.П. Самохин. Памяти Александра Г. Белла //technomag.edu.ru: Наука и Образование: электронное научно-техническое издание. 2012, вып. 2. URL <http://old.technomag.edu.ru/doc/347553.html> (Дата обращения 10.01.2018).