

# НИЛЬС ГУСТАВ ДАЛЕН

30 ноября 1869 -9 декабря 1937



30 ноября 2019 исполнилось бы 150 лет удивительно талантливому учёному-физику, изобретателю, нобелевскому лауреату в области физики Нильсу Густаву Далену.

Нильс Густав Дален родился в Стенсторне, на юге Швеции, в семье фермера Андерса Йоханссона Далена и урожденной Ловисы Андерсдоттер. По окончании школы он изучал сельское хозяйство, садоводство и молочное скотоводство в сельскохозяйственном училище. Обладая недюжинными способностями в области механики, Дален еще во время учебы в училище сконструировал и построил несколько усовершенствованных образцов

сельскохозяйственной техники. Изобретенное им устройство для определения жирности молока привлекло внимание Густава де Лавалья, главы «Компании паровых турбин Лавалья» в Стокгольме, который порекомендовал Дален получить инженерное образование.

В 1892 г. Дален поступил в Институт Чалмерса, который находился в Гетеборге, а четыре года спустя окончил его с дипломом инженера-механика. Еще один год Дален провел в Цюрихе в Федеральном технологическом институте. По возвращении в Швецию в 1897 г. Дален приобрел известность как инженер-консультант. Он приступил к исследованиям воздушных турбин, компрессоров и воздушных насосов. В 1900 г. вместе со своим коллегой он основал небольшую инженерную фирму «Далеу и Целсинг».

В 1901 г. Дален становится техническим руководителем «Шведской карбидно-ацетиленовой компании». В том же году компания приобрела патент на французское изобретение, получившее название «растворенный ацетилен». Ацетилен растворялся в ацетоне, раствор сорбировался пористой массой, которая затем заключалась в металлической баллон. Ацетилен (при обычных условиях газообразный непредельный углеводород) горит ослепительно ярким белым светом. Ацетон – легко воспламеняющаяся органическая жидкость, часто используемая в качестве сырья при производстве химических веществ. Все вместе

(ацетилен, ацетон, пористая масса и металлический баллон) называется газовым аккумулятором.

«Шведская карбидно-ацетиленовая компания» надеялась усовершенствовать французский вариант такого аккумулятора для использования его в качестве безопасного и высокоэффективного источника горючего для осветительных устройств маяков и буев. Опыт показал, что хранение ацетилена в баллонах небезопасно. Даже если ацетилен растворен в ацетоне и поэтому невзрывоопасен, малейшее уменьшение объема раствора (вызванное расходом части раствора или сокращением объема из-за понижения температуры) приводит к скоплению в пространстве над поверхностью жидкости взрывоопасного газообразного ацетилена. Абсорбция смеси ацетилена и ацетона пористой массой могла бы понизить потенциальную угрозу взрыва. Впрочем, даже держателям патента на «растворенный ацетилен» не удалось наладить производство пористого материала, способного выдержать толчки и качку, неизбежные при волнении на море: малейшее механическое растрескивание массы приводит к образованию пустот, в которых скапливается газообразный ацетилен.

В 1901 г. Дален приступил к разработке усовершенствованный газовый аккумулятор. За короткое время он сумел создать специальное вещество для его заполнения. Вводя его в стальной баллон, наполовину заполненный ацетоном, и напуская затем туда ацетилен под

давлением 10 атмосфер, Д. получил газовый аккумулятор, содержащий ацетилен, собственный объем которого при 15°C в 100 раз превышал объем баллона. Такое устройство аккумулятора позволяло его транспортировать без риска детонации при ударах.

В дальнейшем Дален внес усовершенствование в конструкцию газового аккумулятора – изобрел регулятор, позволяющий контролировать давление газа в баллоне. В 1905 г. он сконструировал надежное устройство, позволяющее резко увеличить число кратковременных вспышек, испускаемых маяком, – до нескольких тысяч на 1 литр ацетилена. В знак признания его изобретательской деятельности «Компания газовых аккумуляторов», поглотившая в 1906 г. «Шведскую карбидно-ацетиленовую компанию», назначила Дален главным инженером этой компании. Но ученый-практик не останавливался на достигнутом. Став «большим начальником», Дален не стал почивать на лаврах — он продолжил усовершенствование аккумуляторов. В 1907 г. Дален предложил еще одно усовершенствование газового аккумулятора – спроектировал клапан, обеспечивающий выделение газа только в ночное время или в плохую погоду, что позволило включать огни маяков и буйев только в условиях плохой видимости. Получившее название «солнечного клапана», устройство Дален состояло из четырех вертикальных металлических стержней, заключенных в прозрачную стеклянную трубку и

закрепленных за верхние концы. Три тщательно отполированных стержня расположены вокруг четвертого, зачерненного. При нагревании солнечным светом, отраженным полированными стержнями, зачерненный стержень удлиняется и нажимает рычаг, закрывающий газовый вентиль, тем самым выключая свет. Ночью зачерненный стержень охлаждается и сжимается, что позволяет поджимаемому пружиной рычагу подняться и открыть вентиль. Возникающий поток газа поджигается с помощью запальника. «Солнечный клапан» Дален может быть отрегулирован так, что будет зажигать огонь при определенной освещенности. Реорганизованная «Шведская компания газовых аккумуляторов» в 1909 г., понимая какого ценного сотрудника она имеет - назначила Дален своим управляющим директором.

Через три года при испытании устройств, гарантирующих безопасность цилиндров с ацетиленом, Дален был серьезно ранен при взрыве и полностью ослеп. Оставшиеся четверть века он провел в полной темноте. Своей премии он не увидел, да и получал ее его брат. Дален не выступал с Нобелевской лекцией, а медаль была вручена представлявшему его брату.

В 1912 г. ему была присуждена Нобелевская премия по физике «за изобретение автоматических регуляторов, использующихся в сочетании с газовыми аккумуляторами для источников света на маяках и буйях». «Светильники на

газовых аккумуляторов позволяют устанавливать маяки и буи в самых труднодоступных местах, – заявил Х. Г. Седербаум из Шведской королевской академии наук на церемонии вручения награды. – Эти устройства оказались чрезвычайно полезными... для освещения железнодорожных вагонов и использования в железнодорожных светофорах, вагонных фонарях, а также для сварки, плавки и резки металлов».

Интересный факт: согласно базе номинаций Нобелевского комитета, Дален отнюдь не был лидером - из 28 номинаций - 6 получил Камерлинг-Оннес и 7 Макс Планк. Есть там и одна номинация Альберта Эйнштейна, и одна - нашего Петра Лебедева, впервые измерившего давление света, который умер в марте 1912 года.

Сейчас нам кажется, что усовершенствование маяков и буйев - не такое уж великое достижение, чтобы получить Нобелевскую премию. Однако нужно понимать, что век назад именно это изобретение спасло десятки, а может быть, и сотни тысяч жизней. Не зря уже после войны Дален вошел в число людей, о которых была написана книга «Жизни, которые двигали наш мир».

«Шведская компания газовых аккумуляторов». Существует и по сей день и чтит память Далена. Потеряв зрение, Дален не прекратил своих исследований (на его счету более 100 патентов) и оставался на посту управляющего директора «Шведская компания газовых аккумуляторов». Из его крупных изобретений следует

отметить необычайно эффективную печь. запатентованная им в 1922 г. Эта печь могла аккумулировать тепло от медленно горящего угля, которое затем использовалось для приготовления пищи. В 1901 г. Дален вступил в брак с Элмой Перссон. У них родились двое сыновей и две дочери. Он был избран членом Шведской королевской академии в 1913 г., а через пять лет получил почетную степень от Лундского университета. В 1919 г. Дален был избран в Шведскую академию наук и техники. Он скончался 9 декабря 1937 г. в Лидинге (Швеция) не дожив до 70 лет.

- Нильс Густав Дален. Шведский промышленник, предприниматель, физик [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://biozvezd.ru/nils-gustav-dalen>.

- Нобелевская премия по физике 1912 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nobeliat.ru/laureat.php?id=492>

- Нобелевские лауреаты: Нильс Густав Дален [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scienceblogger.livejournal.com/265253.html>

- Нобелевские лауреаты: Нильс Дален. Лауреат, не увидевший свою премию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://indicator.ru/physics/nils-dalen.htm>

- Шведский нобелевский лауреат. 28.12.2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.peoples.ru/science/physics/dalen/>