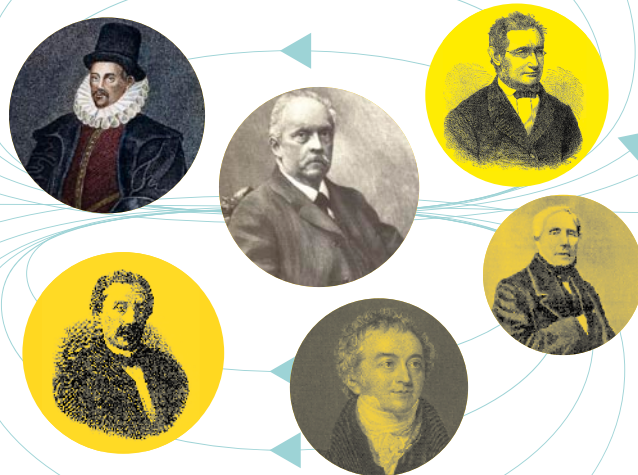
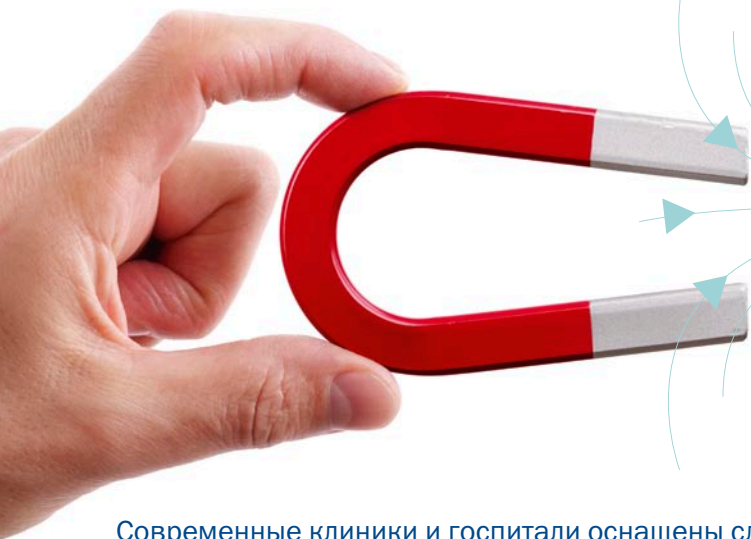


Весомый вклад



Современные клиники и госпитали оснащены сложнейшей диагностической аппаратурой, с помощью которой удастся установить точный диагноз заболевания, без чего, как известно, любая фармакотерапия становится не только бессмысленной, но и вредной. Значительный прогресс наблюдается и в физиотерапевтических процедурах, где соответствующие приборы показывают высокую эффективность. Такие достижения стали возможными благодаря усилиям физиков-конструкторов, которые, как шутят ученые, «возвращают долг» медицине, ведь на заре становления физики как науки весьма весомый вклад в нее сделали многие врачи

У истоков науки об электричестве и магнетизме

Основоположником науки об электричестве и магнетизме по сути является Уильям Гильберт (1544–1603) — выпускник колледжа святого Джона в Кембридже. Этот человек благодаря своим незаурядным способностям сделал головокружительную карьеру: через два года после окончания колледжа он становится бакалавром, через четыре — магистром, через пять — доктором медицины и, наконец, получает пост лейб-медика королевы Елизаветы. Несмотря на занятость, Гильберт начал изучать магнетизм. По всей видимости, толчком к этому послужил тот факт, что толченый магнит в средние века считался лекарством. В результате он создал первую теорию магнитных явлений, установив, что любые магниты имеют два полюса, при этом разноименные полюсы притягиваются, а одноименные — отталкиваются. Проводя опыт с железным шаром, который взаимодействовал с магнитной стрелкой, ученый впервые высказал предположение о том, что Земля является гигантским магнитом, а оба магнитных полюса Земли могут совпадать с географическими полюсами планеты.

Гильберт открыл, что при нагревании магнита выше определенной температуры его магнитные свойства исчезают. Впоследствии это явление было исследовано Пьером Кюри и названо «точка Кюри».

Гильберт также изучал электрические явления. Поскольку некоторые минералы при натирании о шерсть приобретали свойство притягивать легкие тела, а наибольший эффект наблюдался у янтаря, ученый ввел в науку новый термин, назвав подобные явления электрическими (от лат. *electricus* — «янтарный»). Он также изобрел прибор для обнаружения заряда — электроскоп.

В честь Уильяма Гильберта названа единица измерения магнитодвижущей силы в СГС — гильберт.

Один из пионеров реологии

Член Французской медицинской академии Жан Луи Пуазейль (1799–1869) в современных энциклопедиях и справочниках числится не только как врач, но и как физик. И это справедливо, поскольку, занимаясь вопросами кровообращения и дыхания животных и людей, он сформулировал законы движения крови в сосудах в виде важных физических формул. В 1828 г. ученый впервые применил ртутный манометр для измерения артериального давления у животных. В процессе исследования проблем кровообращения Пуазейлю пришлось заняться гидравлическими экспериментами, в которых он экспериментально установил закон истечения жидкости через тонкую цилиндрическую трубку. Данный тип ламинарного течения получил название «течение Пуазейля», а в современной науке о течении жидкостей — реологии — его именем названа также единица динамической вязкости — пуаз.

Наглядный опыт

Свое имя Жан-Бернар Леон Фуко (1819–1868), врач по образованию, обессмертил отнюдь не достижениями в медицине, а прежде всего тем, что сконструировал тот самый маятник, названный в его честь и известный ныне каждому школьнику, с помощью которого было наглядно доказано вращение Земли вокруг своей оси. В 1851 г., когда Фуко впервые продемонстрировал свой опыт, об этом заговорили повсюду. Всем хотелось своими глазами увидеть вращение Земли. Дело дошло до того, что президент Франции принц Луи-Наполеон лично разрешил поставить этот опыт в поистине гигантских масштабах, чтобы демонстрировать его публично. Фуко было предоставлено здание парижского Пантеона, высота купола которого составляет 83 м, поскольку в этих условиях отклонение плоскости качания маятника было намного заметней.

Кроме этого, Фуко сумел определить скорость света в воздухе и воде, изобрел гироскоп, первым обратил внимание на нагревание металлических масс при быстром вращении их в магнитном поле (токи Фуко), а также сделал много других открытий, изобретений и усовершенствований в области физики. В современных энциклопедиях Фуко числится не как врач, а как французский физик, механик и астроном, член Парижской Академии наук и других престижных академий.

ОПЕРЕДИВШИЙ СВОЕ ВРЕМЯ

Немецкий ученый Юлиус Роберт фон Майер — сын аптекаря, окончивший медицинский факультет Тюбингенского университета и впоследствии получивший степень доктора медицины, оставил свой след в науке и как врач, и как физик. В 1840–1841 гг. он принимал участие в плавании на остров Яву в качестве корабельного врача. Во время плавания Майер заметил, что у матросов цвет венозной крови в тропиках значительно светлее, чем в северных широтах. Это привело его к мысли, что в жарких странах для поддержания нормальной температуры тела должно окисляться («сгорать») меньше пищевых продуктов, чем в холодных, то есть существует связь между потреблением еды и образованием тепла. Он также установил, что количество окисляемых продуктов в организме человека возрастает по мере увеличения объема выполняемой им работы. Все это дало Майеру основание допустить, что теплота и механическая работа способны к взаимопревращению. Результаты своих исследований он изложил в нескольких научных работах, где впервые четко сформулировал закон сохранения энергии и теоретически рассчитал численное значение механического эквивалента теплоты.

По представлениям Майера, движение, теплота, электричество и т.п. — качественно различные формы «сил» (так Майер называл энергию), превращающихся друг в друга в равных количественных соотношениях. Он рассмотрел также этот закон применительно к процессам, происходящим в живых организмах, утверждая, что аккумулятором солнечной энергии на Земле являются растения, в других же организмах происходят лишь превращения веществ и «сил», но не их создание. Идеи Майера не были поняты современниками. Это обстоятельство, а также травля в связи с оспариванием приоритета в открытии закона сохранения энергии привели его к тяжелому нервному расстройству.

УДИВИТЕЛЬНОЕ МНОГООБРАЗИЕ ИНТЕРЕСОВ

Среди выдающихся представителей науки XIX в. особое место принадлежит англичанину Томасу Юнгу (1773—1829), отличавшемуся многообразием интересов, среди которых были не только медицина, но и физика, искусство, музыка и даже египтология.

С ранних лет он обнаружил необыкновенные способности и феноменальную память. Уже в два года бегло читал, в четыре знал наизусть много сочинений английских поэтов, к 14 годам познакомился с дифференциальным исчислением (по Ньютону), владел 10 языками, включая персидский и арабский. Позже научился играть почти на всех музыкальных инструментах того времени. А еще выступал в цирке как гимнаст и наездник!



«Природа» на греческом «*physis*», а в английском языке до сих пор врач — «*physician*», поэтому на шутку о «долге» физиков перед врачами можно ответить другой шуткой: «Никакого долга нет, просто название профессии обязывало»

С 1792 по 1803 г. Томас Юнг изучал медицину в Лондоне, Эдинбурге, Геттингене, Кембридже, но потом увлекся физикой, в частности оптикой и акустикой. В 21 год стал членом Королевского общества, а с 1802 по 1829 г. был его секретарем. Получил степень доктора медицины.

Исследования Юнга в области оптики позволили объяснить природу аккомодации, астигматизма и цветового зрения. Он также является одним из создателей волновой теории света, впервые указал на усиление и ослабление звука при наложении звуковых волн и предложил принцип суперпозиции волн. В теории упругости Юнгу принадлежат исследования деформации сдвига. Он же ввел характеристику упругости — модуль растяжения (модуль Юнга).

И все же главным занятием Юнга оставалась медицина: с 1811 г. и до конца жизни он работал врачом в больнице св. Георгия в Лондоне. Его интересовали проблемы лечения туберкулеза, он изучал функционирование сердца, работал над созданием системы классификации болезней.

В «СВОБОДНОЕ ОТ МЕДИЦИНЫ ВРЕМЯ»

Среди самых знаменитых физиков XIX в. Германа Людвига Фердинанда фон Гельмгольца (1821–1894) считают в Германии национальным достоянием. Первоначально он получил медицинское образование и защитил диссертацию, посвященную строению нервной системы. В 1849 г. Гельмгольц стал профессором кафедры физиологии Кенигсбергского университета. Физикой он увлекался в свободное от медицины время, но очень быстро его работы по закону сохранения энергии стали известны физикам всего мира. Книга ученого «Физиологическая оптика» стала основой всей современной физиологии зрения. С именем врача, математика, психолога, профессора физиологии и физики Гельмгольца, изобретателя глазного зеркала, в XIX в. неразрывно связана коренная реконструкция физиологических представлений. Блестящий знаток высшей математики и теоретической физики, он поставил эти науки на службу физиологии и добился выдающихся результатов.

ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Конечно же, это далеко не полный перечень того, что было сделано врачами в становлении и развитии физики, таких фактов гораздо больше. Следует отметить, что этот вклад является закономерным, поскольку природа — единая система, в которой все взаимосвязано, несмотря на различные проявления. А ведь «природа» на греческом «*physis*», а в английском языке до сих пор врач — «*physician*», поэтому на шутку о «долге» физиков перед врачами можно ответить другой шуткой: «Никакого долга нет, просто название профессии обязывало». Ну а если без шуток, то к сказанному еще М.В. Ломоносовым «Медик без довольного познания химии совершенен быть не может», по-видимому, ныне следует добавить еще и «познание физики», поскольку оно уже рассматривается не как хобби, а как необходимость, о чем свидетельствует существование кафедр медицинской и биологической физики при медицинских университетах.

Подготовил Руслан Примак, канд. хим. наук