

ЖЕНЩИНЫ В НАУКЕ

А.А. Шейпак, О.А. Шейпак, С.А. Шейпак



**ШЕЙПАК
Анатолий
Александрович**

Доктор технических наук, профессор кафедры «Электротехника, теплотехника, гидравлика и энергетические машины» МГИУ. Академик Российской академии транспорта, профессор и действительный член Международной академии наук Сан-Марино, действительный член Международной академии наук и искусств. Заместитель председателя Научно-методического совета по теплотехнике, член Научно-методического совета по механике и председатель Научно-методической комиссии по гидравлике Министерства образования и науки Российской Федерации. Специалист в области термодинамики и теплотехники, гидравлических и тепловых машин различного назначения. Автор более 200 работ, в том числе трех монографий, учебника, 40 изобретений.

Введение

Женщинам редко удается профессионально заниматься тем, что соответствует их склонностям и талантам. Чаще им приходится выбирать из «женских» специальностей, так как общество, как правило, не дает социального заказа на их творчество. При этом на женщин, несомненно, влияет расхожее мнение о существовании для них некой границы интеллектуальных возможностей, даже если они в эту теорию не верят.

В 1998 г. была основана премия Л'Ореаль-Юнеско «Женщины в науке» с целью отметить



**ШЕЙПАК
Ольга
Анатольевна**

Профессор кафедры иностранных языков «МАТИ» – Российского государственного технологического университета имени К.Э. Циолковского, кандидат биологических наук. Область научно-педагогических интересов: общая экология, история науки и техники, преподавание иностранных языков. Участник нескольких ежегодных международных конференций (2003-2007) по инженерной педагогике. Автор более 40 научных работ.



**ШЕЙПАК
СЕРГЕЙ
АЛЕКСАНДРОВИЧ**

Магистр кафедры «Проектирование вычислительных комплексов» «МАТИ» – Российского государственного технологического университета имени К.Э. Циолковского, стипендиат правительства Российской Федерации. Участник нескольких международных молодежных научных конференций «Гагаринские чтения» и ежегодных международных конференций по инженерной педагогике, победитель международного конкурса, посвященного 60-летию IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers). Программист отдела платформенного программного обеспечения Департамента интеграционных решений компании IBS. Автор 11 научных работ.

вклад выдающихся женщин-ученых в прогресс науки, а также для того, чтобы содействовать приходу в науку молодых исследователей [1]. Денежный эквивалент премии, предоставленный мировым лидером по производству косметики, Л'Ореаль, и Юнеско в 1998 г. составил 100 тыс. долл. Каждый год жюри выбирает пять лауреатов по одному от каждого континента. Кандидатов предлагают члены международной научной сети, состоящей из более двух тысяч ученых. Каждый год премия присуждается поочередно – за достижения в области биологических и других естественных наук. Женщины внесли существенный вклад в такие области науки, как экология, генная терапия и наследственные болезни, препараты и лекарства будущего, а также в инновационные технологии.

В 2007 г. премией впервые была награждена российская исследовательница Татьяна Бирштейн, профессор Института макромолекулярных компонентов РАН из Санкт-Петербурга, отмеченная в номинации «Европа» за выдающиеся научные исследования в области статистической физики полимеров и активную преподавательскую деятельность на физическом факультете Санкт-Петербургского университета.

Доля женщин в российской науке сейчас колеблется от 40% в физике до 80% в гуманитарных науках [2]. По мнению известного российского биолога В.А. Геодакяна [3], женщины дают возможность мужчинам первыми разобраться в новых веяниях и новой информации, а затем подводят итог и выбирают все самое лучшее.

Публикация этой статьи – прекрасная возможность показать, как женщины повлияли на развитие различных отраслей знания и принесли своими открытиями пользу человечеству.

Женщины-математики

Женские имена уже очень давно украшают такую точную науку, как математика. Но если мы откроем «Математический энциклопедический словарь», изданный в 1988 г., то увидим, что из почти 900 упоминаемых имен только 9 женских.

Гипатия из Александрии (IV–V в.) дочь александрийского математика Теона, последовательница неоплатоновской школы Ямблиха. Имеются сведения, что Гипатия изобрела ареометр, астролябию и планисферу. Она также принимала участие в общественных делах города и пользовалась большим уважением. Гипатия стала жертвой религиозного фанатизма христиан и по наущению архиепископа Кирилла была зверски растерзана толпой. Историки считают, что именно убийство Гипатии остановило дальнейшее развитие математики в древнем Египте. Она стала героиней нескольких художественных произведений, ее именем назван кратер на видимой части Луны.

Аньези Мария Газтана (XVIII в.) – итальянский математик, под руководством своего отца, профессора Болонского университета, она изучала математику, древние и восточные языки. В книге «Основания анализа», она доказала, что любое кубическое уравнение имеет три корня. Аньези Газтана изучала плоскую кривую, выраженную уравнением $y(x^2+a^2)=a^3$, которую в ее честь называли «локон Аньези».

Лепот Николь Гортензия (XVIII в.) – французский математик и астроном, первая во Франции женщина-ученый. Помогая мужу, придворному часовщику, она составила таблицу колебаний маятника различной длины, принимала участие в астрономических вычислениях А.Клеро и Ж.Лаланда. Ее именем также назван кратер на видимой стороне Луны.

Лавлейс Августа Ада (XIX в.) – английский математик, единственная дочь поэта Джорджа Байрона. Ее увлечение математикой поддерживал Чарльз Баббедж. В 1841 г. она занялась вопросами, связанными с вычислительной машиной Баббеджа, и составила для нее программу вычисления чисел Бернулли. Лавлейс называют «первой леди компьютерного королевства». Она автор терминов «цикл», «рабочая ячейка», «распределяющие карты». И при этом леди Лавлейс обладала всеми прелестями женского характера, вела светский образ жизни, регулярно устраивала вечера и приемы, на которых бывал весь

Лондон. Ее манеры, вкусы, образование, в частности музыкальное, были совершенными.

Ковалевская Софья Васильевна (1850–1891) – русский математик, писательница и публицист, член-корреспондент Петербургской академии наук. Во второй половине XIX в. в среде русских женщин возникло стремление к высшему образованию, получить которое они могли лишь в некоторых заграничных университетах, так как высших школ для женщин в России еще не существовало, а в мужские их не принимали. С целью освобождения от родительской опеки, мешавшей поступлению в заграничные университеты, некоторые девушки заключали фиктивные браки с людьми, сочувствовавшими женскому движению и предоставлявшими своим фиктивным женам полную свободу. В 1868 г. восемнадцати лет Софья Корвин-Круковская вступила в фиктивный брак с В.О. Ковалевским (впоследствии их брак стал фактическим) и в 1869 г. уехала в Гейдельберг (Германия). Блестящие способности Софьи Ковалевской очень скоро сделали ее первой ученицей крупного математика К.Вейерштрасса, который, кстати, был противником допущения женщин в германские университеты. Но уже в 1874 г. по представлению самого К.Вейерштрасса на основании трех работ Геттингенский университет заочно присудил ей степень доктора философии. Первая из этих работ «К теории дифференциальных уравнений в частных производных» в настоящее время относится к числу классических, входя во все основные университетские курсы, и известна под названием «теорема Коши-Ковалевской». Работая в Стокгольмском университете после трагической гибели мужа, С.В. Ковалевская написала научную работу о вращении твердого тела, составившую, главным образом, ее ученую славу. За эту работу в 1888 г. Парижская академия присудила С.В. Ковалевской престижную премию Бордена. А в 1889 г. впервые в истории ее – женщину – избрали членом-корреспондентом на физико-математическом отделении Российской академии наук.

Нетер Амали Эмми (1882–1935) – немецкий математик. В 1922–1933 гг. работала сверхштатным профессором в знаменитом Геттингенском университете. Ее основные труды по алгебре способствовали созданию нового направления, известного под названием общей или абстрактной алгебры (общая теория колец, полей, идеалов). Именем Нетер названа фундаментальная теорема теоретической физики, связывающая симметрии системы с законами сохранения. В 1928–1929 гг. она читала лекции по алгебре в Московском университете.

Ладыженская Ольга Александровна (род. 1922) – советский математик, член-корреспондент АН СССР. В 1947 г. она окончила Московский университет и с 1949 г. преподавала в Ленинградском университете, получив в 1955 г. звание профессора. С 1954 г. О.А. Ладыженская работала в Ленинградском отделении Математического института им. В. А. Стеклова АН СССР, где с 1961 г. заведовала лабораторией. Основные труды О.А. Ладыженской посвящены дифференциальным уравнениям с частными производными, функциональному анализу и их приложениям к задачам математической физики. В 1985 г. она стала иностранным членом Германской академии естествоиспытателей «Леопольдина». О.А. Ладыженская лауреат Государственной премии СССР (1969) и премии имени П.Л. Чебышева АН СССР (1966). Большой популярностью пользуется ее монография, посвященная математическим вопросам динамики вязкой несжимаемой жидкости, выдержавшая ряд изданий.

Аналогом Нобелевской премии для математиков принято считать премию Филдса. Однако эта премия еще никогда не присуждалась женщине. То же самое можно сказать и о премии Крафурда, присуждаемой за достижения в нескольких областях науки, включая математику. Премия Неванлинны, учрежденная в 1981 г., присуждается за достижения в математике применительно к теории информации и численным методам, но в списке награжденных пока только мужские имена.

Женщины – нобелевские лауреаты по физике и химии

История присуждений Нобелевских премий включает несколько женских имен. По данным статистики, на 2007 г. из 777 лауреатов [2, 4] только 32 представительницы слабого пола, которым были вручены премии в следующих научных областях: физике – 2, химии – 3, физиологии и медицине – 7, а остальные – за литературу (10) и вклад в дело мира (11).

Среди женщин-ученых, удостоенных Нобелевской премии, самой выдающейся по праву остается **Мария Склодовская-Кюри** – единственная женщина, дважды получившая Нобелевскую премию. Первую – в 1903 г. по физике вместе с Анри Беккерелем и своим мужем Пьером Кюри за открытие естественной радиации. Мария Склодовская-Кюри применила в своих исследованиях электроскоп и установила, что кроме урана радиоактивностью обладает элемент торий. Переработав тонны руды, супруги Кюри открыли новые радиоактивные элементы: полоний и радий. Мария Склодовская-Кюри предложила сам термин «радиоактивность». После гибели мужа в результате несчастного случая она продолжила исследования, определив атомный вес радия и указав его место в периодической таблице Менделеева, за что в 1911 г. была удостоена Нобелевской премии во второй раз – по химии.

Увлечение наукой передалось от матери ее старшей дочери Ирэн. Вместе со своим мужем Фредериком Жолио **Ирэн Жолио-Кюри** в январе 1934 г. сделала крупное открытие. Облучая алюминиевую фольгу альфа-частицами, французские ученые обнаружили, что после облучения мишень сама становится источником излучения. Анализ показал, что получают новые изотопы, которые в большинстве своем радиоактивны. И уже в следующем, 1935 г., Ирэн Жолио-Кюри и Фредерик Жолио получили Нобелевскую премию по химии за открытие искусственной радиоактивности.

Кроме Марии Склодовской-Кюри Нобелевской премии по физике была удостоена еще только одна женщина – в 1963 г. американский

физик **Мария Гепперт-Майер**. Она родилась в Польше (1906) в семье потомственных университетских профессоров, получила образование в Геттингенском университете в Германии, вышла замуж за американского профессора и большую часть жизни, вплоть до своей смерти в 1972 г., работала в США. Мария Гепперт-Майер получила в 1949 г. Нобелевскую премию за разработку оболочечной модели атомного ядра. Причем независимо от нее точно такую же модель предложил немецкий ученый Йоханес Ханс Даниел Йенсен, за что в том же году также получил Нобелевскую премию по физике. Согласно их теории, нуклоны движутся в ядре по определенным орбитам, подобно электронам в атоме. И так же, как строение электронной оболочки и ее постепенное заполнение служат основой периодической системы элементов, магические числа в сочетании с оболочечной моделью ядра привели к созданию периодической системы ядер.

К французенкам матери и дочери Кюри в 1964 г. присоединилась англичанка **Дороти Кроуфут-Ходжкин**, получившая Нобелевскую премию по химии. Дороти родилась в Каире в 1910 г. Ее родители были археологами, и Дороти, будучи подростком, так увлеклась археологическими раскопками, что после школы решила отдать предпочтение не химии, которой она занималась с десяти лет, а археологии. В течение первого года обучения в Оксфорде ей удавалось сочетать свое увлечение химией и археологией, занимаясь химическим анализом мозаики, привезенной с раскопок в Иерусалиме. Но вскоре химия заняла главное место в научной карьере Дороти. После того как в 1911 г. польский ученый Казимеж Функ ввел в нашу жизнь понятие авитаминозов, вопрос о витаминах вдруг предстал в новом свете. Выяснилось, что витамины связаны с ферментами, являясь для них кофакторами. Именно после этого началось масштабное химическое исследование витаминов. В этой области работали многие ученые, некоторые из которых были удостоены Нобелевской премии. Среди них оказалась единственная женщина – Дороти Кроуфут-Ход-

жкин из Оксфордского университета. Только через восемь лет после открытия самого сложного витамина B_{12} , в 1956 г., ей удалось определить его строение. Это открытие стало триумфом метода рентгеноструктурного анализа, с помощью которого впервые была раскрыта структура столь сложного вещества. И лишь в 1964 г. нобелевский комитет по химии, проявив уважение к пионерам в области изучения строения витаминов, принял решение присудить премию английскому ученому-химику Дороти Кроуфут-Ходжкин, которая установила структуру пенициллина и витамина B_{12} без использования ЭВМ и современной техники.

Женщины нобелевские лауреаты по физиологии и медицине

Список лауреатов открывает американский ученый с чешскими корнями **Герти Тереза Кори**, которая вместе со своим мужем Карлом Фердинандом Кори занималась исследованием гипофиза – главной железы внутренней секреции, гормоны которой регулируют деятельность надпочечников, щитовидной железы и ряда других органов. В 1922 г. супруги Кори покинули Европу и переехали в США, где Карлу Кори предложили работу в научном институте в Нью-Йорке, а в 1927 г. они получили американское гражданство. Цикл Кори, открытый учеными, – один из путей превращения углеводов в организме позвоночных, позволяющий экономно использовать углеводы в организме, способствует поддержанию оптимального уровня сахара в крови. В 1947 г. за открытие процессов каталитического обмена гликогена Герти Т. Кори вместе со своим мужем была удостоена Нобелевской премии. В Советской энциклопедии (1977) есть статья только о Нобелевском лауреате Карле Ф.Кори, в которой есть ссылка на Герти Кори, как на его жену, получившую Нобелевскую премию вместе с мужем. При этом супруги Кюри (Мария и Пьер) и Жолио-Кюри (Фредерик и Ирэн) представлены в этой же энциклопедии каждый в отдельности.

В 1960 г. Саломон Берсон и его ученица

Розалин Сасмен Ялоу заложили основы радиоиммунологических методов (сочетание иммунных реакций с методом меченых атомов) изучения белковых гормонов, в первую очередь в гипоталамусе, несмотря на то, что их концентрация в сыворотке крови в десять миллионов раз меньше, чем других белковых веществ. Розалин Ялоу – американский физик и медик, окончила колледж Хантер. В 1950–1970-х гг. работала консультантом в госпитале Ленокс и одновременно помощником руководителя радиоизотопной службы госпиталя в Бронксе, а с 1970 г. там же руководила отделом ядерной медицины. Берсон умер в 1970 г., но его ассистентка продолжила исследования. Успехи, достигнутые ею в изучении гормонов, особенно рилизинг-факторов (специальные вещества, которые выделяет в кровь гипоталамус, регулируя функцию гипофиза), были поистине впечатляющими. В 1977 г. Нобелевский комитет принял решение о присуждении Р.Ялоу Нобелевской премии по физиологии и медицине за усовершенствование радиоиммунологических методов определения пептидных гормонов.

Широко известный сегодня термин «генная инженерия» начал зарождаться в 1940–1950-х гг. Создание и развитие генной инженерии, как и любой новой области науки, было результатом деятельности большого числа ученых и групп исследователей. Но всегда среди многих можно выделить тех, кто внес решающий вклад. Так, например, важные уточнения, касающиеся строения генома, были сделаны американским генетиком **Барбарой Макклинток**, которая с 1972 г. работала в известной лаборатории Cold Spring Harbour. Вся ее научная деятельность была связана с кукурузой, которая для генетиков является таким же классическим объектом, как и дрозофила. Барбара Макклинток пришла к выводу, что геном кукурузы содержит подвижный ген. Когда он «прыгает» на другое место, то подавленный ген, регулирующий окраску, проявляет свое действие и зерно окрашивается. А сегодня экспериментаторы научились выделять подвижные гены и «конструировать» живые существа. За

открытие подвижных элементов генома Барбара Макклиток в 1983 г. была удостоена Нобелевской премии по физиологии и медицине. Поскольку Барбара Макклиток родилась в 1902 г., она до сих пор остается еще и старейшей женщиной-лауреатом Нобелевской премии. (Старше ее только Джон Хасбрук Ван Флек, ставший в 1977 г. лауреатом Нобелевской премии по физике в возрасте 88 лет.)

К американским и английским женщинам – лауреатам Нобелевской премии по физиологии и медицине в 1986 г. присоединилась **Рита Леви-Монталчини** – итальяно-американский невропатолог. Она родилась в 1909 г. в Турине в еврейской семье, ее отец считал, что профессиональная карьера мешает женщине выполнять обязанности жены и матери. Рита Монталчини, несмотря на возражения своего отца, поступила в медицинскую школу в Турине, которую окончила в 1936 г. вместе со своим будущим мужем Джузеппе Леви. Однако ее научная карьера ненадолго прервалась в 1938 г. из-за манифеста Муссолини и последовавшего за ним закона, запрещавшего евреям вести научные исследования. Поэтому во время Второй мировой войны она проводила эксперименты в домашней лаборатории, изучая рост нервных волокон в эмбрионах цыплят, что заложило фундамент для последующих исследований. В 1947 г. Рита Леви-Монталчини приняла приглашение на работу в университет Вашингтона в Сент-Луисе, где она выполнила свою самую важную работу: выделение факторов, отвечающих за рост нервных волокон. С 1962 г. ее научная деятельность была разделена между двумя городами: Сент-Луисом в США и Римом, где она основала Научно-исследовательский центр нейробиологии, директором которого была с 1962 г. по 1969 г., а с 1969 г. по 1971 г. возглавляла лабораторию клеточной биологии. В 1986 г. Рита Леви-Монталчини за открытие факторов роста получила Нобелевскую премию по физиологии и медицине. За заслуги перед своей страной президент Италии Карло Чиаampi в 2001 г. назначил ее на должность сенатора пожизненно.

Еще один американский биохимик и фармаколог **Гертруда Б. Элион** получила Нобелевскую премию по физиологии и медицине в 1988 г. за получение лекарств, используемых для лечения рака, и иммунопрепаратов, необходимых при пересадке органов. Гертруда родилась в Нью-Йорке в семье еврейских иммигрантов. После окончания колледжа в 1937 г. именно потому, что она – женщина, Гертруда не смогла получить должность научного сотрудника и долгое время работала одновременно лаборантом и учителем в старших классах до тех пор, пока не получила должность ассистента в крупной фармацевтической компании. Однако ей так и не удалось получить докторскую степень. Работая практически в одиночку, Элион смогла получить много лекарств, хотя в то время редко кому из фармакологов удавалось получить в течение жизни хотя бы одно. Гертруда Б.Элион синтезировала шесть лекарств, вошедших в регистр лекарственных средств и используемых для лечения лейкемии, подагры, малярии, герпеса, менингита, инфекций дыхательных и мочевыводящих путей, а также для подавления отторжения во время трансплантации органов.

Молекулярная биология – область традиционно небольших лабораторий и ювелирных экспериментов, успех которых, однако, может иметь мировое значение. Эксперименты, которые демонстрируют действие одного гена или действие одного белка, норма для этой научной области. Но некоторым генетикам, работающим в одиночку и отличающимся редкой целеустремленностью, среди которых немецкий биолог **Кристин Нюслайн-Волхард**, удается провести крупномасштабное исследование. К. Нюслайн-Волхард родилась в 1942 г. в Магдебурге. С 1985 г. она работает директором института Эволюционной биологии Макса Планка в Тюбингене и одновременно возглавляет в нем отделение генетики. Она собрала коллекцию мутантных организмов, которые сейчас служат многим исследователям фундаментом для исследований всеобщих процессов. Экспериментируя на дрозофиле («рабочей лошади»

ке» генетики благодаря своему маленькому размеру, быстрому размножению и довольно сложному строению), К. Нюслайн-Волхард удалось получить колоссальную коллекцию дефектных и уродливых мутантов, многие из которых имели говорящие имена: «еж», «огурец», «калека». Последующее исследование этих мутантов привело к пересмотру взглядов на раннее развитие дрозофилы, особенно на механизмы, которые лежат в основе постепенного развития сегментов тела. В 1995 г. Кристин Нюслайн-Волхард получила Нобелевскую премию по физиологии и медицине за исследование генов, ответственных за эмбриональное развитие дрозофилы. В 2001 г. ее выбрали членом комитета по национальной этике Германии за этическую оценку новых разработок в жизненно важных науках и их влияние на личность и общество.

Линда Б. Бак – еще один американский биолог, лауреат Нобелевской премии, родилась в 1947 г. в Сиэтле и там же, в институте Вашингтона получила степень бакалавра по физиологии и микробиологии в 1975 г. Докторскую степень по иммунологии ей присвоили в Техасском юго-западном медицинском центре в Далласе в 1980 г. В своей самой значимой работе, опубликованной в 1991 г., Линде Бак удалось выделить обонятельные рецепторы, показав, что они принадлежат к семейству G-рецепторов. В результате анализа ДНК крысы ей удалось установить, что в геноме млекопитающих приблизительно одна тысяча генов, отвечающих за обонятельные рецепторы. Это исследование открыло дверь генетическому и молекулярному анализу механизма обоняния, а Линде Бак в 2001 г. была вручена Нобелевская премия по физиологии и медицине за изучение обонятельных рецепторов. В настоящее время Линда Бак – член Ученого совета в научно-исследовательском центре рака Фрэда Хатчинсона, профессор физиологии и биофизики в университете Вашингтона, работает исследователем в медицинском институте Ховарда

Хьюго. В 2004 г. она стала членом национальной академии наук.

Заключение

Статистика свидетельствует о том, что почти все известные человечеству гении – мужчины. И хотя, по данным немецкого экономиста Арно Петерса, женщины составляют половину населения земного шара и выполняют две трети всей работы, но в их руках находится всего лишь одна сотая общего богатства всего человечества [3]. Общество, как правило, не создает для них развивающей атмосферы, что делает их труд обузой, а его результаты – минимальными. Жизнь становится однообразной и бесперспективной и легко убеждает в отсутствии способностей. Ведь гений математики вполне может оказаться бездарным воспитателем детского сада, и если ему не дать возможности стать математиком, он никогда и не узнает, что способен приносить пользу.

Психологи утверждают, что адекватное самовосприятие, уверенность в себе и активность играют решающую роль в развитии талантов и способностей не меньшую чем генетические задатки. Активность – это неотъемлемое свойство личности. Установка на пассивную роль ведет к угнетению развития. Между тем, уже в волшебных сказках девочкам внушается образ пассивного ожидания счастья в виде принца – героя и спасителя.

Многие продолжают считать науку делом не женским, но кто подсчитает, сколько черновой и не только черновой работы сделано в ней женщиной? А ведь женщины способны на большее.

Список литературы

1. <http://www.biocrawler.com/encyclopedia>.
2. <http://www.nobel.se/search/women/html>.
3. Истрин В. Катастрофическая половая пропорция // Наука и жизнь. 2003. № 11.
4. Чолаков В. Ученые и открытия. М.: Мир, 1987.