



Институт образования человека

Вестник Института образования человека – 2015. – №2

Научно-методическое издание Научной школы А.В. Хуторского

Адрес: <http://eidos-institute.ru/journal>, e-mail: vestnik@eidos-institute.ru

УДК 37.01

Воспитание в семейных династиях ученых



Хуторская Лариса Николаевна,

кандидат педагогических наук, доцент Гродненского государственного университета имени Янки Купалы, г. Гродно



Хуторской Андрей Викторович,

доктор педагогических наук, член-корреспондент РАО, директор Института образования человека, г. Москва

Ключевые слова: воспитание, семейные династии ученых, метод Витте, одарённость, развитие одарённости, педагогика, методология образования, личностно-ориентированное обучение, человекообразное образование, научная школа человекообразного образования.

Аннотация: На примере семейных династий выдающихся учёных (Кюри, Бернулли, Боры, Дарвины, Капицы и др.) выявляются педагогические условия развития их одарённости.

С давних пор великие умы (Ф. Гальтон, В. Оствальд, К.Э. Циолковский и др.) пытались найти ответы на такие вопросы: что дано человеку от рождения и что он приобретает от институтов воспитания и образования? ***Гениями рождаются, или гении воспитываются?***

Известны факты, дающие положительные ответы на каждый из этих вопросов. Мы думаем, что оба компонента: и генетика, и микроклимат, окружающий будущих гениев науки в детстве и юности в решающей степени определяют их будущее. Здесь действует логика ответов не типа «или-или», а типа «и-и». Не известно лишь, что и в каких случаях



оказывается сильнее, как эти два фактора влияют друг на друга и, самое главное, как объединить их усилия, чтобы добиться результата?

Уникален опыт семейного воспитания будущих гениев по **методу Витте**. История его такова. В январе 1800 г. пастор Карл Витте читал лекцию членам магдебургского педагогического общества преподавателей гимназий. Он утверждал, что способности есть результат воспитания и обучения в первые 5-6 лет жизни. Когда у него родился сын, названный в честь отца Карлом Витте, то он стал целенаправленно влиять на развитие сына. В 9 лет мальчик поступил в Лейпцигский университет, в 13 лет стал доктором философии, затем получил степень доктора юриспруденции. На 23 году жизни стал заведующим кафедрой в Бреслау, проработав там вплоть до своей смерти, почитаемый как педагог, ученый и основатель Дантовского общества.

Еще в 1819 году его отец по просьбе швейцарского педагога Песталлоцци написал педагогический дневник, в котором рассказал, как он воспитывал своего сына.

Некоторые родители пытались воспитывать своих детей по методу Витте. К этим родителям относится, например, математик Джеймс Кельвин, отец выдающегося английского физика Уильяма Томсона (1824-1907), одного из основоположников термодинамики. Джеймс воспитал по методу Витте двух своих сыновей: Уильяма (который получил титул лорда Кельвина) и Джеймса, который позже стал известным инженером.

Лео Винер, отец основателя кибернетики, американского математика Норберта Винера (1894 – 1964), также развивал своих детей по методу Витте. Он был в таком восторге от книги Витте, что перевел ее на английский язык и опубликовал. Норберт Винер уже в трехлетнем возрасте мог говорить и читать на трех языках. Он поступил в один из колледжей Гарвардского университета в 10 лет, а в 14 окончил его. В 18 лет получил ученую степень.

В современном обществе потребность в одаренных и талантливых людях особенно велика. На развитие и реализацию творческих способностей направлены прогрессивные как школьные, так и вузовские системы обучения и воспитания подрастающего поколения. Но здесь часто выпадает одно очень важное звено этой системы – семейное воспитание



будущих гениев. Одной из причин этого является неразработанность теоретических основ педагогики семейного воспитания одаренных детей. Как установить и количественно зафиксировать врожденные способности, их изменение с возрастом под действием среды и воспитания? Как выявить степень воспитуемости человека, значение его возраста и необходимые условия для разных типов одаренности? Какими должны быть родители? Как удовлетворяются интересы, увлечения одаренных детей? На эти и многие другие вопросы еще не найдены научно обоснованные ответы. А без этого нельзя сознательно воспитывать и не плыть по течению.

С другой стороны, одаренность, передающаяся по наследству, из поколения в поколение – явление достаточно редкое. При тенденциозном подходе к фактору наследственности обычно говорят, что природа, потратившись на гении отдыхает в его детях. И тем не менее, факты из истории науки показывают, что существует и передача одаренности по наследству, и ее развитие в семейной среде. В истории физики известны семейные династии ученых: Бернулли, Беккерелей, Эйлеров, Карно, Паскалей, Капиц и др. Известны семейные династии физиков – Нобелевских лауреатов: Брэггов, Боров, Кюри, Томсонов.

Термин «династия» здесь достаточно условен. Первоначально (в переводе с греч. *dynastica* – господство) он относился к монархам. О династии ученых говорят, когда сын наследует занятия наукой у отца. Тогда династия включает два поколения ученых. К примеру, немецкая династия Кольраушей известна тем, что и отец – **Рудольф Герман Арнут Кольрауш** (1809-1858), и сын Фридрих Вильгельм Георг Кольрауш (1840-1910) посвятили свои работы электрическим измерениям. Исследования отца явились пионерскими в этом направлении. Сын не безуспешно продолжал работы в области электричества, магнетизма, оптики, электрохимии, многое сделал для усовершенствования приборов и методик измерения электрических и магнитных величин.

Французский физико-химик **Перрен Жан Батист** (1870–1942) получил Нобелевскую премию за исследование структуры вещества и открытие седиментарного равновесия. Его сын Френсис Перрен (1901-1979) стал выдающимся физиком, членом Парижской академии наук, возглавлял Комиссариат по атомной энергии.



Выдающийся советский физик **Леонид Исаакович Мандельштам** (1874–1944) работал в оптике, радиофизике, теории нелинейных колебаний, квантовой механике, истории и методологии физики. Его сын Сергей Леонидович Мандельштам пошел по стопам отца. Он весьма плодотворно работал в области атомной спектроскопии и ее приложений, внеатмосферной астрономии.

В состав группы советских ученых, открывшей в 1960 году явление стока частиц радиационных поясов Земли над отрицательными планетарными магнитными аномалиями, входил член корреспондент АН СССР С.И. Мандельштам (14, с. 54-56). Практическое значение открытия состоит в том, что оно позволяет при планировании пилотируемых космических полетов с выходом космонавтов в открытый космос заранее определять опасные участки орбит. При проведении внеатмосферных астрофизических, геофизических экспериментов стало возможным учитывать искажающее влияние радиационных аномалий на проводимый эксперимент.

Династия известных английских физиков **Брэггов** уникальна. Отец Уильям Генри Брэгг (1862-1942), используя явление дифракции рентгеновских лучей на кристаллах, совместно со своим сыном Уильямом Лоуренсом Брэггом (1890-1971) впервые осуществил в 1912 году исследование кристаллических структур, дал экспериментальное доказательство периодичности атомной структуры кристаллов. Эксперименты отца и сына положили начало рентгеноструктурному анализу и рентгеновской спектроскопии. За большой вклад в изучение структуры кристаллов с помощью рентгеновских лучей г. Брэгг вместе с сыном Л.Брэггом удостоин в 1915 году Нобелевской премии (7, с. 47-48).

Эти примеры можно умножить.

Известны в истории физики династии в трех поколениях, например, династия Беккерелей: Антуан Сезар Беккерель (1788–1878), его сын – Александр Эдмон Беккерель (1820–891), его сын Антуан Анри Беккерель (1852–908). Работы французского физика Антуана Сезара Беккереля относятся к исследованию минералов, пьезоэлектричества, термоэлектричества, магнитных и электрических явлений. Основатель династии Антуан Сезар окончил Политехническую школу и инженерное училище, участвовал в военных действиях в Испании в армии Наполеона.



Выйдя в 24 года в отставку, посвятил себя науке. Заведовал кафедрой физики Парижского Музея естественной истории, был избран членом Парижской АН, затем ее президентом, награжден медалью Копли.

Его сын Александр Эдмон, как и его отец, был директором Музея естественной истории. Он выполнил цикл фундаментальных исследований по фосфоресценции. Внук Антуана Сезара, названный в честь деда Антуаном Анри, в 1903 году за открытие явления естественной радиоактивности был удостоен Нобелевской премии.

В 20 веке понятие «династия» стало относиться не только к сыновьям, но и к дочерям. Пример такой династии – **династия Кюри**. О ней написано много замечательных книг, в том числе и автобиографических. За исследования радиоактивности Пьер Кюри и Мария Склодовская-Кюри (вместе с А.Беккерелем) в 1903 году были удостоены Нобелевской премии по физике, а в 1911 году М. Склодовской-Кюри за получение радия в металлическом состоянии присуждена Нобелевская премия по химии. Для Марии Склодовской-Кюри наука была не средство, и даже не цель, а просто способ существования. Недаром свой приход в науку она часто сравнивала с уходом в монастырь. Исследования дочери Пьера и Марии Кюри – Ирен Жолио – Кюри (1897-1956) посвящены были радиоактивности, ядерной физике, ядерной химии. Ирен продолжит и умножит дело жизни своих родителей. В 1934 году вместе со своим мужем Фредериком Жолио-Кюри Ирен открыла явление искусственной радиоактивности, вызванной быстрыми альфа-частицами, за что супруги получили в 1935 году Нобелевскую премию по химии.

Научная деятельность – творческая познавательная деятельность. Она является основной, решающей для развития науки. История науки показывает, что ее совершают люди, овладевшие ею, подготовленные каким-то образом к ней. Когда, кто и как их готовил к этой деятельности? В чем состоит сущность опыта этой подготовки?

Мы попытались подойти к биографическому материалу о жизни и деятельности великих ученых-физиков, принадлежащих к разным семейным династиям, как к реальному бесценному опыту становления и воспитания талантов, гениев. При этом мы не ставили перед собой задачи дать какие-то рецепты или рекомендации. Выделение особенностей семейного воспитания людей, объединяемых таким общим признаком, как



принадлежность к выдающимся ученым-физикам – достаточно сложная аналитическая задача, поскольку диапазон исследуемых особенностей очень широк, а их набор – чрезвычайно разнообразен. Мы отдаём себе отчет также в том, что конкретные свойства личности великих ученых в принципе не выводимы ни из свойств личности их родителей, ни из отдельно взятых методов воспитания, применяемых в семьях. Наша задача гораздо скромнее – дать материал для раздумий, чтобы понять, как то или иное обстоятельство в жизни великих людей повлияло на дела, их обессмертившие.

Как, к примеру, случается, что старинный род порождает целую плеяду замечательных ученых? Как формируются те начальные условия, которые так счастливо определяют судьбу и научную карьеру великих ученых?

В **династии Бернулли** на протяжении столетия (XVII–XVIII в.в.) несколько поколений швейцарских ученых проводили исследования по математике, механике, физике. Составлена генеалогия семьи Бернулли (1), где представителям семейства, давшего столько ученых, после их имен и сейчас ставят римские цифры, как у монархов: Якоб I, Иоганн II, Иоганн III и т.д. Вклад этой замечательной династии в науку отражен в многочисленных научных терминах и понятиях: числа Бернулли, многочлены Бернулли, лемниската Бернулли и др. Уравнение гидродинамики, выведенное Даниилом Бернулли, известно сегодня каждому школьнику. Приведем несколько красноречивых цифр, характеризующих эту уникальную в истории науки династию.

Из 11 членов рода Бернулли, занимавших университетские кафедры, 8 были математиками, причем 3 – выдающимися. В течение 105 лет кафедра математики в Базельском университете была, по сути дела, «фамильной» кафедрой, поскольку руководил ею один из членов семьи Бернулли. На протяжении двух веков (с 1687 г.) кто-нибудь из Бернулли состоял профессором этой кафедры.

Из 8 мест, предназначавшихся Парижской академией наук для иностранных членов, 2 в течение почти 100 лет занимали члены семьи Бернулли – вначале братья Якоб I и Иоганн I, вслед за ними Даниил Бернулли, а после его смерти – его брат Иоганн II.



4 представителя семейства Бернулли были почетными (Иоганн I, Даниил, Иоганн III, Якоб II), а 3 – действительными (Николай II, Даниил, Якоб II) членами Петербургской академии наук. Двое из них – братья Николай и Даниил – были в числе первых академиков, приехавших в Россию из-за границы по приглашению.

В английской **династии Дарвиных** всемирно известными стали дед – Чарльз Дарвин, естествоиспытатель, и его внук – физик теоретик, член Лондонского королевского общества Чарльз Галтон Дарвин (1887–1962). Работы внука относятся к оптике, статистической механике, атомной физике. В частности, он предложил метод вычисления статистических интегралов, построил теорию эффекта Толмена-Стюарта. Награжден Королевской медалью (7, с. 98).

В истории физики не менее уникальна **династия Капиц**. Однажды Петр Леонидович Капица, советский физик, академик, лауреат Нобелевской премии (1978 .), член многих зарубежных академий наук, научных обществ, заслуги которого перед наукой отмечены многими престижными международными наградами: золотой медалью М.В. Ломоносова, медалью Фарадея, Франклина, Н. Бора, Э.Резерфорда, премией Ф.Саймона и др., рассказал своему биографу Ф. Кедрову (2), что в их роду четыре поколения связаны с Академией наук. Его дед – И.И.Стебницкий был членом-корреспондентом императорской Российской академии наук, А.Н.Крылов и он сам – академиками. Наконец, младший сын Капицы – Андрей Петрович стал академиком АН СССР. Он – участник нескольких советских антарктических экспедиций. Долгое время был председателем президиума Дальневосточного научного центра АН СССР. Старший сын Сергей Петрович Капица, профессор, доктор физико-математических наук, сотрудник Института физических проблем известен многочисленным телезрителям как бессменный ведущий научной телепередачи «Очевидное – невероятное». Как выдающийся популяризатор науки он получил Государственную премию СССР. С.П. Капица сделал (совместно с Ю.М. Ципенюком и др.) открытие, внесенное в государственный реестр открытий СССР 1983 года – о закономерности подбарьерного фотоделения четно-четных ядер (14, с. 178-180). Открытие позволило уточнить теоретические представления и по-новому подойти к анализу процесса деления ядер при малых энергиях. Практическое значение открытия определяется важностью процесса деления ядер для современной атомной энергетики. Уточнение характеристик этого



процесса позволяет более экономично и надежно использовать энергию ядра делящихся материалов в различных промышленных энергетических установках.

По мнению П.Л. Капицы, «академическая преемственность», присущая его семейной династии, представляет большую редкость. По его тону, когда он об этом рассказывал, можно было понять, что ему приятно ощущать себя звеном этой необычной «академической цепи». Он надеялся, что кто-нибудь из представителей следующего поколения Капиц, его внуков и внучек сможет занять достойное «наследственное» место в Академии наук. Работы самого Капицы П.Л. посвящены ядерной физике, физике и технике сверхсильных магнитных полей, физике и технике низких температур, электронике больших мощностей, физике высокотемпературной плазмы.

К.Э. Циолковский писал в свое время, что влияние наследственности проявляется редко: «Только в редких случаях сказывается явно наследственность дарований. Так Гершель – сын и Дарвин – сын были знамениты, хотя далеко не так, как их отцы. Примеров таких в истории гораздо меньше, чем обратных...» (15, с.153) Циолковский К.Э. упоминает английских астрономов Гершелей. Уильям Гершель (Фридрих Вильгельм) (1738–822) – астроном и оптик, уроженец Ганновера (Германия). Он изучал астрономию самостоятельно. В 1757 г. переселился в Англию. Его научные успехи превосходят успехи сына. В 1781 г. он случайно открыл планету, которая впоследствии получила название Уран. В 1784 г. он составил каталог 711 двойных звезд. Уильям Гершель, изучая тепловое действие солнечного спектра, установил, что тепловой эффект увеличивается при переходе от фиолетового цвета к красному и достигает максимума вне видимой части спектра за красным светом (открытие инфракрасных лучей). В 1803 году Уильям Гершель пришел к выводу, что двойные звезды являются системой двух звезд, подчиняющихся закону тяготения.

Его сын Гершель Джон Фридерик (1792–871) с 1926 г. член Петербургской академии наук, измерял светимость звезд (1836 г.), исследовал спектральные линии с целью определения химического состава вещества (1822 г.)

Кстати, в династии Дарвиных наиболее знамениты внуки и деды. Так дед Ч. Дарвина – Эразм Дарвин (1731–1802), английский анатом и антрополог



в работе «Зоономия, или законы органической жизни» (1794–1796 гг.) выдвинул теорию постепенного возникновения и совершенствования (эволюции) животных. Чарлз Роберт Дарвин (1809–1882) в работе “Происхождение видов путем естественного отбора” (1859 г.) изложил основные положения теории эволюции, первоначальные идеи которой сформировались у него еще в 1842–1844 г. г. В теории эволюции Дарвина, ставшей предметом длительных идейных дискуссий, принципиально новым явилось объяснение механизма развития на основе естественного отбора. Подчеркивание Дарвиным влияния случайностей существенным образом способствовало диалектическому пониманию детерминизма (причинной обусловленности) природных процессов. В 1871 году он опубликовал работу “Происхождение человека и половой отбор”, в которой распространил идеи эволюции путем естественного отбора и на человека (16).

Можно предположить, что знание своего генеалогического дерева является достаточно важным воспитательным фактором, определяющим цели и сверхзадачи научного пути представителей последующего поколения ученых.

Жизнь семьи, ее нравы, идеалы, привязанности, знания, развлечения, весь ее уклад создают ту среду, в которой формируется будущий гений. При этом сама семья является отражением того общества и того времени, в котором она находилась на протяжении нескольких поколений. Эволюцию претерпело даже само слово «ученый». Насколько наука прошлого отличается от науки сегодняшнего дня, настолько старое слово «ученый» отличается, например, от «научного работника», хотя, если речь идет о служителях науки, эти слова употребляют как синонимы.

Каковы особенности семейных условий, в которых воспитывались великие ученые?

О воспитании людей, ставших впоследствии великими учеными, известно, как правило, немного: скудные автобиографические сведения, воспоминания об их детстве, юности. Кроме того, каждая семейная среда образуется невоспроизводимыми в других семьях конфигурациями личностей, ее составляющих, и их взаимоотношениями. В этом обстоятельстве коренятся многие отличия начальных условий воспитания гениев в разных семейных династиях. Сколько семей – столько семейных



условий, тактик, методов, взаимоотношений между членами семьи, которые трансформируются в систему воспитательных воздействий на формирование будущего ученого. И тем не менее, на наш взгляд, возможно построить обобщенную модель семейного воспитания великих ученых, основываясь на анализе биографического материала о них. Причем речь будем вести не о частных примерах, но об общности частных случаев.

Изучение социального положения семей будущих гениев показывает, что они принадлежат семьям, занимавшим высшее социальное положение в современном им обществе. Воспитанием и образованием сыновей занимались отцы, которые владели интеллектуальными профессиями высшего уровня: они были учеными, профессорами, адвокатами, священнослужителями и др. Огромную роль играл такой фактор, как уровень образования отца. Отцы выдающихся ученых являлись главными транзиттерами (от лат. *transmittere* – пересылать, передавать) тех научных ценностей, принципов и целей, которые считали самыми существенными в своей научной карьере.

Например, в «Автобиографии», сохранившейся в архиве Академии наук СССР Даниил Бернулли так писал о себе в третьем лице: «... Пример членов его семьи, а именно отца и старшего брата Николая, а также склонности его собственной души влекли его к математическим наукам и к изучению природы» (3, с. 428)

Во всех биографиях **Нильса Хендрика Давида Бора** отмечается важное влияние, оказанное на формирование творческого облика великого физика его отцом, профессором физиологии Копенгагенского университета Христианом Хоральдом Лаурицем Петерем Эмилем Бором (1855–1911). Биографы пишут о Христиане Боре как о «всемирно известном» в своё время ученом (4, с.10). Его дважды – в 1907 и в 1908 годах – выдвигали кандидатом на Нобелевскую премию по медицине и физиологии. В первый раз его «обошел» французский эпидемиолог Лаверан, во второй пальма первенства бала отдана И.И. Мечникову и П. Эрлиху (4, с.15).

Семья Боров представляла собой семью с глубокими духовными запросами, живым интересом к проблемам человеческой жизни, захватывающими научными спорами. Нильс Бор неизменно слушал в



кабинете отца научно-философские споры, когда к его отцу приходили по вечерам трое его друзей – академиков: философ Хеффдинг, филолог Томсен, физик Кристиансен.

Благоприятное социальное и научное окружение, безусловно, способствует развитию дарований, является той средой, в которой растет и формируется будущий ученый. Можно предположить, что во-первых, сквозь собственную систему ценностей каждый отец участвовал в создании у своего сына способов познания, точки зрения и оценки окружающей его действительности. Во-вторых, **личные научные успехи и достижения отца** составляли для сына, по существу, модель ученого, которая побуждала его не к подражанию, а к осуществлению в дальнейшем собственной научной деятельности.

В ряде случаев характер взаимоотношений отца и сына был связан с **пониманием отцом особенностей одаренного ребенка** и чутким откликом на его проблемы. Отец Нильса Бора отмечал, например, что истинная достопримечательность их семьи – Нильс (у Христиана было два сына). В семейных преданиях сохранилось высказывание отца о нем: «Люди будут приходить к Нильсу и слушать его». Это означало: Нильсу будет что сказать людям, и, чувствуя это, они станут тянуться к нему.

Следует выделить также такую характерную для семейного воспитания гениев черту, как **внимание родителей к раннему образованию**.

Уже из приведенных выше биографий ученых ясно, что детям очень рано сообщались довольно значительные по объему и глубине математические и физические знания.

В своих воспоминаниях Ирен Жолио-Кюри пишет, что ее отец Пьер Кюри получил домашнее образование и воспитание, которым занимался ее дед Эжен Кюри. Она указывает, что на ее домашнем образовании отчасти сказались влияние ее отца и деда. И еще она сообщает следующее: «В течение двух лет моя мать и несколько ее друзей организовали коллективное обучение своих детей. Преподавателями были: Мария Кюри – по физике, Жан Перрен – по химии, Мутон – по естествознанию, Поль Ланжевен – по математике, мадам Перрен – по французскому и истории, мадам Шавани (жена профессора из Коллеж де Франс) – по английскому и немецкому, скульптор Магру – по рисованию и лепке. Нас, детей, был



десяток. Физике и химии мы обучались почти целиком на практических занятиях, которые Мария Кюри организовала в одной из комнат Школы физики и химии, а Жан Перрен – в своей маленькой лаборатории в Сорбонне. Несколько позже мать давала уроки математики ...» (5, с. 114).

Никола Леонард Сади Карно (1796–1836) вместе с братом получил прекрасное домашнее образование, которым занимался его отец Лазарь Карно, французский инженер, ученый и видный деятель французской революции (8).

Отец Блеза Паскаля, великого французского физика и математика – Этьен Паскаль (1588-1651), рано овдовев, посвятил себя главным образом воспитанию детей (сына и двух дочерей). Обнаружив очень рано у маленького Блеза поразительное дарование, Этьен, тщательно продумывает систему воспитания и на первых порах он решительно исключает – что бы вы думали? – математику из числа предметов, которым обучает Блеза. Сам он, занимаясь юриспруденцией, совмещает юридическую деятельность с научными занятиями математикой. Это было по тем временам нередким делом. Имя Этьена Паскаля увековечено в названии замечательной кривой 4-го порядка – улитка Паскаля. Хотя собственные достижения Этьена в математике были скромными, его основательные познания позволяли ему поддерживать профессиональные контакты с большинством французских математиков (Ферма, Рене Декартом и др.). Эти контакты в дальнейшем унаследует его сын.

Почему же Этьен Паскаль вначале исключал математику из образования сына? **Он боялся, что ранняя увлеченность математикой помешает гармоничному развитию,** а неизбежные напряженные размышления повредят и без того слабому здоровью сына. Однако мальчик, узнав о существовании таинственной геометрии, которой занимался отец, уговорил его рассказать о запретной науке. Полученных от отца сведений оказалось достаточно для того, чтобы начать увлекательную «игру в геометрию», доказывать теорему за теоремой. Известен восторженный рассказ сестры Блеза о том, как Блез доказал 32-е предложение первой книги Евклида – теоремы о сумме углов треугольника (9). Результатом были слезы на глазах отца и доступ сына к его шкафам с математическими книгами. Примерно в 10 лет Блез провел физическое исследование. Он заинтересовался причиной звучания фаянсовой тарелки, провел поразительно хорошо организованную серию экспериментов с помощью



подручных средств и объяснил заинтересовавшее его явление колебанием частичек воздуха.

Кстати, о влиянии занятиями в детстве геометрией на развитие интеллектуальных способностей и интереса к науке у великих людей говорится во многих биографиях физиков: Эйнштейна, Максвелла и др.

Возникает вопрос: зачем одаренному ребенку в столь раннем возрасте обширные специальные знания и умения?

13

Крупнейший психолог Пиаже в 30-х годах описал стадии когнитивного развития детей, т.е. стадии развития их знаний и умственных способностей в познании окружающего мира. Он выдвинул положение: *«Чем больше ребенок видит и слышит, тем больше он хочет увидеть и услышать»*. Другими словами, информированность порождает жадность к информации. Интерес – это удовольствие, которое получает ребенок от информации и от познавательной деятельности. Чем сильнее интерес, тем, как правило, интенсивнее, шире и глубже осуществляемая им деятельность, которую, на наш взгляд, правильнее было бы назвать эмоционально-познавательной деятельностью.

Решающее значение для достижения высокого уровня развития интеллекта имело и качество обучения одаренных детей. При этом проявлялась забота о гармоническом развитии.

Ирен Кюри, например, пишет: «Мать старалась предоставлять нам все возможности для физических упражнений, для экскурсий или спорта. Мы занимались гимнастикой, плаванием, велосипедом, верховой ездой, мы гребли, катались на коньках». (5, с. 115)

О педагогическом кредо родителей выдающихся ученых известно немного. Оно проявлялось на двух уровнях: интуитивном и осознаваемом.

Франц Нейман (1789–1895), основоположник кристаллофизики, занимающий свое особое место среди плеяды выдающихся физиков 19 века, так, например, высказался о своей манере руководить учениками, к числу которых относился его старший сын Карл: «Очень хорошо помогать своим ученикам и направлять их на верный путь. Но все это нужно делать очень осторожно, нужно это делать так, чтобы ученик не заметил помощи и подсказки и верил, что все это он сделал сам» (10, с. 167) Сын видел



перед собой в лице отца воодушевленного, глубоко творческого учителя. Он знал, как много времени он отдает подготовке к занятиям в университете, наблюдал его безграничную преданность своей профессии, его любимые занятия научными исследованиями. Он хорошо запомнил слова отца: «Самое большое счастье – это найти какую-либо новую истину; приходящее за этим признание может добавить немного или ничего» (10, с. 99)

Стимулирование ярко выраженных интересов, развитие способностей и талантов – сложная работа, которую вели родители гениев науки как интуитивно, так и вооружаясь определенными педагогическими установками. «Иметь добрых и мудрых родителей – величайшая удача в жизни» – так писал когда-то **Джемс Клерк Максвелл** (13, с. 341).

Кроме проявления разумной любви и внимания родители будущих гениев оставляют в наследство свои мечты, свои надежды. Может быть, именно потому и достигали они отличных результатов, что окружающие их люди ждали от них этого?

Преемственность в научных исследованиях формирует те начальные условия, которые так счастливо определяли судьбу и научную карьеру великих ученых.

30 апреля 1897 г. **Джозеф Джон Томсон** сделал доклад в Королевском институте о своих исследованиях свойств катодных лучей. Этот день считают днем рождения электрона – первой элементарной частицы в физике. Почти 30 лет спустя, в мае 1927 года, его сын Джордж Паджет Томсон доказал, что электрон – это волна. И оба, отец и сын отмечены Нобелевской премией за свои открытия. При этом Джордж Паджет подошел к проблеме экспериментального доказательства волн де Бройля, используя для этих опытов экспериментальную установку, разработанную отцом с катодными лучами. Дело в том, что в Англии после работ Крукса и Дж. Дж. Томсона опыты с катодными лучами стали не переменным и привычным элементом образования. Дж. Паджет отыскал подходящую готовую установку в Абердине. Уже через два месяца на этой установке были получены прекрасные фотографии дифракции электронов, которые в точности напоминали дифракцию рентгеновских лучей (11).



Когда-то **Антуан Сезар Беккерель**, служа в армии Наполеона и будучи в Венеции, был восхищен таинственной фосфоресценцией Адриатического моря. После отставки он посвятил себя науке. И с тех пор лелеял мечту раскрыть тайну холодного света. Он стал рассказывать сыну о мерцании морских волн, заинтересовал его физикой, привлек к работе в научной лаборатории. Вместе с отцом Александр Эдмон Беккерель изучал фосфоресценцию, стал знатоком явлений холодного свечения. В день семейного торжества, когда отмечалось совершеннолетие его сына Антуана Анри, отец молча подарил ему свой двухтомный труд «Свет, его причины и действия», словно завещая продолжить работу. Мальчик, как дед и отец, полюбил физику. А в историю науки Антуан Анри вошел как первооткрыватель радиоактивности в 1896 году.

Следует отметить, что Антуан Анри воспользовался при проведении своих опытов великолепной коллекцией флуоресцирующих минералов, собранной на протяжении жизни трех поколений Беккерелей и хранившейся в Музее естественной истории. При исследованиях он применял фотопластинки, приготовленные еще его отцом. Надо сказать, в те времена их приготовление требовало немало искусства, однако и здесь Антуана Анри выручила семейная традиция.

На заседании Парижской академии наук после доклада Антуана Анри выступил Пуанкаре, научный авторитет которого был достаточно высок. Он сказал, что своим открытием Беккерель «добавил новые лучи к славе своей научной династии». (12, с. 99)

Сын Франца Неймана Карл Нейман много сделал для продолжения работы отца в области электродинамики. Кстати, Карл Нейман выпустил книгу «Принципы теории Галилея – Ньютона»; в ней он обосновал идею системы отсчета, в которой справедливы законы Ньютона. Эта система («система альфа» по К. Нейману) в дальнейшем получила название инерциальной системы отсчета.

Лазарь Карно издал сочинение «Опыт о машинах вообще» (1783 г.), а его сын – работу, обессмертившую его – «Размышление о движущей силе огня и о машинах, способных развивать эту силу» (1824 г.).

Семейной традиции отвечало и обращение Нильса Бора к биологии. Его работы, посвященные соотношению физики и биологии (например, статья



«Физическая наука и проблема жизни») представляют выдающийся интерес.

Работы сына Нильса Бора – Оге Бора также обладают в определенной степени преемственностью. Его отец Нильс Хендрик Давид Бор за создание квантовой теории планетарного атома в 1922 году удостоен Нобелевской премии. Он многое сделал и для развития ядерной физики. Нильс Бор – автор теории составного ядра (1936 г.), один из создателей капельной модели ядра (1936 г.) и теории деления атомного ядра (1939 г.). Работы Оге Бора относятся к теории ядра, а также к сверхпроводимости. В 1975 году Оге получил Нобелевскую премию за разработку (совместно с Б. Моттельсоном) коллективной модели ядра (7, с. 41).

Династии советских ученых Бокиев также присуща преемственность. Бокий Борис Иванович (1873-1927) – крупный советский ученый в области горного дела. Его сын г. Б.Бокий, член-корреспондент АН СССР – один из авторов открытия в 1974 году закономерности морфотропии в гомологических рядах полупроводники-металл. (14,с.393-394) Авторы открытия установили ранее неизвестную закономерность, состоящую, в том что в рядах полупроводниковых соединений – аналогов по химическому составу (гомологических рядах) – переход из полупроводникового состояния в металлическое сопровождается дискретным направленным изменением кристаллической структуры химических соединений. Открытие способствовало развитию нового направления для решения проблем кристаллохимии и явилось основой нового раздела в науке – квантовой кристаллохимии. Установленная закономерность позволяет научно обоснованно вести поиск новых полупроводников с комплексом заданных свойств, указывает пути целенаправленного их изменения.

Конечно, все приводимые нами факты являются лишь внешним описанием того, как взращивался в семье гений.

Кроме преемственности в научных исследованиях в семейных династиях ученых следует отметить еще одну особенность. На примерах жизни великих людей мы видим, какое огромное, ни с чем не сравнимое духовное удовлетворение доставляло им занятие наукой. Сравните две характеристики двух разных ученых, живших в разных странах, в разные эпохи, данные их современниками. Вот один отзыв: «Подлинная, огромная



страсть к научному исследованию как страсть, о которой говорил **Иван Петрович Павлов**, как основном его признаке до сегодняшнего дня. Мало того, эта страсть у него все углубляется и расширяется с годами. Вся его жизнь сейчас подчинена единой цели – активному ненасытному научному творчеству. Дни он проводит в лаборатории, нередко работая собственными руками (а руки у него золотые), а вечером сидит за расчетами и анализом результатов опытов. Строгий режим и отдых в основном служат для того, чтобы творческая машина работала безотказно. Конечно, он очень любит, когда ему можно отдохнуть, но все же это не главное; главное – это наслаждение предельно интенсивной работой, полученными результатами» (2, с. 9-10) В другом отзыве говорится: «Такая одержимость и напряжение в работе просто не знакомы ученым нашей эпохи; по-видимому, здесь мы имеем непонятный нам случай доведенного до предела нервного напряжения, более которого человеческая природа не может выдержать и за которым начинается уже фактическое разрушение организма» (6, с. 124-125)

В первом случае говорится о советском ученом Капице П.Л., во втором – о Леонарде Эйлере.

Стихийная творческая сила этих людей в их **одержимости и страсти к научным изысканиям**, их напряженный труд, изумительная трудоспособность – лишь следствие этой одержимости и страсти. Поэтому не верится расхожей фразе – гений – это труд, труд тяжелый, упорный, изнурительный. Для творческой личности заниматься тем, чем она хочет – это естественное состояние, потребность, счастье.

Видимо, дети, обладая гениальным дарованием, очень рано под руководством родителей научились получать от своих научных занятий все больше удовольствия. Видимо, в дальнейшем, удовлетворение от важных открытий создало у них замечательный симбиоз гения и труда, приводивший к совершенствованию и развитию этих редкостных личностей в истории человеческой культуры.

Литература

1. Григорьян А.Т., Ковалев Б.Д. Даниил Бернулли. – М.: Наука, 1981.- 315 с.
2. Кедров Ф. Цепная реакция идей. – М.: Знание, 1985. – 160 с.



3. Бернулли Д. Гидродинамика, или записки о силах и движениях жидкостей. – Л.: Изд-во АН СССР, 1959.
4. Нильс Бор и наука XX века. – Киев: Наукова думка, 1988. – 230 с.
5. Кюри М. Пьер Кюри. – М.: Наука, 1968. – 174 с.
6. Космодемьянский А.А. Очерки по истории механики. – М.: Наука, 1982. – 294 с.
7. Храмов Ю.А. Физики. – М.: Наука, 1983. – 399 с.
8. Кошманов В.В. Карно, Клайперон, Клаузиус. – М.: Наука, 1985.
9. Гиндинкин С.Г. Рассказы о физиках и математиках. – М.: Наука, 1981. – 192 с.
10. Сонин А.С. Франц Нейман. – М.: Наука, 1986. – 224 с.
11. Томсон Д. Дух науки. – М.: Знание, 1970. – 170 с.
12. Томилин А.Н. В поисках первоначал. – Л.: Дет. лит., 1978. – 254 с.
13. Максвелл Д.К. Статьи и речи. – М.: Наука, 1968. – 420 с.
14. Конюшая Ю.П. Открытия советских ученых. Ч.1. – М.: Изд-во МГУ, 1982. – 478 с.
15. Вдохновение: Сборник очерков о выдающихся отечественных ученых // Сост. В.П. Лысенко. – М.: Знание, 1988. – 224 с.
16. Фолта Я., Новы Л. История естествознания в датах. – М.: Прогресс, 1987. – 495 с.
17. Хуторская Л.Н. Теоретическая модель системы воспитания. Методы воспитания // Избранные педагогические труды / Л.Н. Хуторская ; под ред. А.В.Хуторского. – Гродно: ГрГУ, 2005. – С. 125-140.
18. Хуторская Л.Н. Я и моя внучка Настенька. Семейный альбом. В 2-х т. - Т.2. [Текст, фото, рисунки, аппликации, письма, документы]. – Гродно , 1998-2004.



19. Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. Любознательным девочкам // Альфа. – 2001. – №2(13). – С.85-92.
20. Хуторская Л., Маслов И. Воспитательный потенциал биографии ученого // Воспитание школьников. – 2004. – №8. – С. 31-37.
21. Хуторская Л. Н., Маслов И. С. Воспитательный потенциал биографической информации об ученых и его реализация в процессе изучения естественно-математических наук // Фізика: проблеми викладання. – 2003. – № 6. – С. 3–20.
22. Хуторской А. В. Личностная ориентация образования как педагогическая инновация // Школьные технологии. – 2006. – № 1. – С.3-12.
23. Хуторской А.В. Проблемы и технологии образовательного целеполагания // Эйдос. – 2006. – С. 22.
24. Хуторской А.В. Проектирование нового содержания // Школьные технологии. – 2006. – № 2. – С . 74-80.
25. Хуторской А.В. Соотношение деятельности и содержания образования // Школьные технологии. – 2007. – №3. – С. 10–17.
26. Хуторской А.В. Педагогические средства реализации эвристического потенциала образования // Педагогика. – 2009 – №3. – С.17-24.
27. Хуторской А.В. Эвристическое обучение. Теория, методология, практика. – М.: Международная педагогическая академия, 1998. – 266 с.
28. Хуторская Л.Н. Избранные педагогические труды [Электронный ресурс] / Под ред. А.В.Хуторского. – М.: Эйдос, 2005. <http://khutorskoy.ru/khutorskaya/biblio/2005/>
29. Хуторская Л.Н. Принцип психологического обеспечения обучения // Избранные педагогические труды / Л.Н. Хуторская ; под ред. А.В.Хуторского. – Гродно: ГрГУ, 2005. – С.10-13.
30. Хуторская, Л.Н. Воспитательный потенциал биографической информации в обучении / Л.Н. Хуторская, И.С. Маслов // Педагогика и методика образования человека : сб. науч. ст. / ГрГУ им. Я. Купалы ; Ин-т образования человека (г. Москва) ; редкол.: А.В. Хуторской (гл. ред.), А.Д.



Король (гл. ред.), В. П. Тарантей (зам. гл. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2015. – С.99-109.

31. Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. Воспитание ученика в обучении. Лекции и лабораторные работы : Учебно-методическое пособие. [Электронное издание]. – М. : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2016. – 279 с. (Серия «Современное воспитание»).

32. Хуторской, А.В. 35 великих учёных : Хрестоматия-практикум : Учебно-методическое пособие. [Электронное издание]. / Хуторской А.В., Хуторская Л.Н., Маслов И.С. – М. : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2016. – 293 с. (Серия «Биографический метод»).

33. Хуторской, А.В. 1200 необычных случаев из жизни великих учёных : Учебно-методическое пособие. [Электронное издание]. - В 3-х ч. / Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. – М. : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2016. – Ч. I. - 172 с.; Ч. II. - 268 с.; Ч. III. - 224 с. (Серия «Биографический метод»).

34. Хуторской А.В., Хуторская Л.Н., Маслов И.С. Как стать учёным. Занятия по физике со старшеклассниками. – М.: Изд-во «Глобус», 2008. – 318 с. (Профильная школа).

--

Для ссылок:

Хуторская Л.Н., Хуторской А.В. Воспитание в семейных династиях ученых [Электронный ресурс] // Вестник Института образования человека. – 2015. – №2. <http://eidos-institute.ru/journal/2015/200/>. – В надзаг: Института образования человека, e-mail: vestnik@eidos-institute.ru