

Организация ООН по вопросам образования, науки и культуры  
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное агентство по образованию  
Научно-методический совет по физике Министерства образования и науки РФ  
Объединенное физическое общество РФ  
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова  
Московский физико-технический институт (государственный университет)  
Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена

*К 210-летию Герценовского университета*

**ФИЗИКА В СИСТЕМЕ  
СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
(ФССО-07)**

**МАТЕРИАЛЫ ДЕВЯТОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

Санкт - Петербург, 4 – 8 июня 2007 г.

Том 2

Санкт - Петербург  
Издательство РГПУ им. А.И. Герцена  
2007

конкурирует с ним. В чем разница в отношениях, помогает понять соционический анализ, который начинается с определения психологических типов Сократа, Платона и Аристотеля. На этой основе анализируются отношения между ними. Результат анализа таков: в паре Сократ-Платон возникли отношения социального заказа, где Сократ выступает в роли «заказчика», как бы «старшего» в этой паре, а Платон в роли «исполнителя», которым он и остался почти на всю жизнь.

Иные соционические отношения сложились в паре Платон-Аристотель. Здесь соционика говорит об отношениях соперничества, которые подтверждает и история. Что же касается психологических типов действующих лиц представленной здесь истории, которые послужили основой для построения отношений, то они таковы: Сократ – интуитивно-логический экстраверт, Платон – этико-интуитивный экстраверт и Аристотель – логико-сенсорный экстраверт.

Дополнительную информацию дает соционический подход к личности ученых более позднего времени. Среди них нередко встречаются интуитивно-логические экстраверты. К этому психологическому типу принадлежат Н. Коперник, Д. Менделеев, М. Фарадей, А. Эйнштейн. Как показывает название типа, сильными психологическими функциями людей этого психологического типа являются логика и интуиция, способствующие возникновению ореола объективности вокруг ученых вообще.

Отметим в заключение, что интерес к личности исследователя присущ постнеклассическому периоду развития науки, который мы переживаем в настоящее время. Для него характерно понимание того, что объективность возникает из субъективных усилий, а, следовательно, путь к объективности – это лучшее понимание роли субъекта как в проведении эксперимента, так и в создании теории. На примерах из истории физики это легче показать. Недаром творцы квантовой механики, попадая в познавательные тупики, обращались к истории. Так Вольфганг Паули исследовал архетипические взгляды молодого И. Кеплера на движение планет. А для Кеплера это был прежде всего архетип Святой Троицы: Бог-Отец – Солнце, Бог-Сын – планета, Бог-Дух Святой – расстояние до планеты, которое для круговой орбиты сохраняется постоянным. Впоследствии, с открытием закона всемирного тяготения необходимость, по крайней мере, в одном из членов Святой Троицы (Бог-Дух Святой), отпала, а вслед за ней остались невостребованными и остальные. Так аналитическая психология помогла лучше осознать важный для науки этап десакрализации ее исходных понятий.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВЕДЕНИЙ ИЗ БИОГРАФИЙ УЧЕНЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ**

Сабирова Ф.М.

Елабужский государственный педагогический университет, [finsabir@mail.ru](mailto:finsabir@mail.ru)

В настоящее время в процессе подготовки учителя физики необходимо ориентироваться на интересы личности студента. Важно не только обучать его основной профессии, но и развивать его общую культуру. Одним из источников интеллектуального развития учителя физики является изучение биографий известных физиков. Данный факт признается в имеющейся как биографической литературе: рассказах ученых, воспоминаниях коллег, друзей, учеников, переписке и т. д. (см., например, [1]), монографических трудах, посвященных отдельным ученым (см., например, [2]), так и методической (см. [3]). Вместе с тем в данных работах, во-первых, в недостаточной степени выявляется роль и значение биографии физиков в системе объективных и субъективных факторов, влияющих на их становление; во-вторых, биографии физиков изучаются не в сопоставлении друг с другом, а по каждому конкретному физическому ученому в отдельности; в-

третьих, не исследуется степень влияния биографических факторов на личность ученых; в-четвертых, данный материал дидактически не адаптирован к учебному процессу. В настоящее же время для более глубокого понимания процессов становления и развития личности физиков требуется всестороннее исследование биографии наиболее значимых ученых, составление обобщающего биографического портрета физиков.

Биография – это конкретная жизнь ученого с момента рождения до момента смерти, то есть их: социальное происхождение и положение; отношения в семье; природные способности и интересы; образование; духовные учителя и наставники; друзья и знакомые; круг общения; специализация; образ жизни; общественно-политическая деятельность; особые, переломные моменты в жизни; возраст и продолжительность жизни; состояние здоровья и болезни; отношение к смерти. Оригинальность и специфика научных воззрений не могут быть объяснены только биографией ученых, но связь между биографией и мировоззрением, несомненно, присутствует.

Применение биографического метода позволяет выявить:

– **обстоятельства, которые привели многих физиков к занятиям наукой** (так, например, известно, что М. Фарадей был учеником переплетчика и посещал публичные лекции Г. Дэви. После того, как юноша принес учителю перешитые конспекты лекций, был принят к нему ассистентом. На становление ученых большое влияние оказали учителя: так, учителем И. Ньютона был Барроу, В. Рентгена, П. Н. Лебедева, Ф. Пашена – основатель первой интернациональной научной школы физиков-экспериментаторов А. Кундт; Г. Герц был любимым учеником Г. Гельмгольца и т.д. Многие ученые стали заниматься наукой по семейным традициям. Известны, например, семейные династии физиков – нобелевских лауреатов: Генри и Лоуренс Брэгги, Нильс Бор и Оге Бор, Пьер Кюри, Мария Склодовская-Кюри, Ирен Кюри, Ф. Жолио-Кюри, Дж. Дж. и Джордж Томсон. Братьями являются следующие физики: Лифшиц Е. М. и И. М., Алиханов А. И. и Алиханьян А.И., Сагдеевы Рояльд З. и Рашид З., Курчатов И. В. и Б. В. и др. Многие ученые имели другую основную специальность, однако занялись физикой по призванию. Так, врачебной практикой занимались Р. Майер, Г. Гельмгольц, У. Гильберт, Ф. Савар, Т. Юнг. Ш. Дюфе был директором Ботанического сада Франции, Л. Гальвани – физиологом, А. Релье – директором знаменитой Севарской фарфоровой фабрики, Р. Реомюр – зоологом, Д. Фаренгейт – смеклодувом Ш. Кулон и С. Карно имели специальность военного инженера, У. Николь занимался палеонтологией и т.д.);

– **факторы и условия формирования определенных мировоззренческих взглядов** (так, Х. Эрстед увлеклся философией Шеллинга, Б. Паскаль увлекался богословием, поддерживал учение янсенистов. А. Ампер написал труд «Опыт философии наук, или Аналитическое изложение естественной классификации всех человеческих знаний». М. Шлик был представителем «логического позитивизма», П. Бриджмэн – операционализма. Философскими проблемами науки занимались И. Ньютон, Дж. Гершель, А. Пуанкаре, К. Вайцеккер, М. Бунге, С. Саката, Л. Бриллюэн, Г. Фехлер, Дж. Бернал и другие. Один из авторов закона сохранения энергии Г. Гельмгольц был непоследовательным материалистом, за что критиковался Ф.Энгельсом. Известен также факт острой борьбы физика-идеалиста Э. Маха и «энергетиста» В. Оствальда со сторонником атомистической теории Л. Больцманом. Эта борьба истощила силы Л.Больцмана и вызвала манию преследования, приведшую его к самоубийству. Самоубийством покончил и П. Эренфест, который не нашел себя в новой, неклассической физике;

– **причины совмещения научной работы с общественно-политической деятельностью** (так, Б. Франклин боролся за независимость американских штатов, участвовал в выработке конституции США, Ж. Фурье принимал участие в походах Наполеона, а О. Френель был роялистом, выступал против республики, Наполеона, Д. Араго был членом Палаты депутатов; З. Вроблевский – участником Польского восстания

1863-1864 гг.; активными антифашистами во время второй мировой войны выступали П. Лагжесен, Ф. Жоллио-Кюри, на нацистов работали В. Герлах, И. Штарк. В послевоенное время в борьбу за мир и мирное освоение ядерной энергии включились такие ученые-физики, как Н. Бор, Ф. Жоллио-Кюри, Ч. Раман, Э. Буроп, Э. Коттон, Д. В. Скобельцын, А. Д. Сахаров);

– *особенности личных увлечений, проведения досуга* (Т. Юнг выступал инкогнито в цирке, знал около 10 языков, увлекался расшифровкой египетских иероглифов. В. К. Рентген занимался греблей и альпинизмом, увлекался коньками, санным спортом и был страстным охотником. Супруги были сторонниками здорового образа жизни, много времени уделяли велосипедным прогулкам. Известно, что когда Пьер и Мария поженились, у них в доме не было ничего, за исключением двух велосипедов, кушетных в день обручения на подаренные деньги. Любовь к активному отдыху они привили и своим дочерям. Ф. Жоллио-Кюри был нападающим сборной юношеской команды Франции по футболу, членом национальной сборной был и Н. Бор. Альпинизмом увлекались И. Е. Тамм и П. Н. Лебедев. Удивительной музыкальностью отличались А. Майкельсон, А. Г. Столетов; Дж. Бернал, А. Эйнштейн любил музицировать с М. Планком и М. Борном. Комические скетчи, стихи, шаржи на современников писали Дж. Максвелл, А. Кундт, В. А. Фок. В любительских спектаклях выступал А. Ф. Иоффе. Изучал греческий язык и мечтал стать филологом Р. Милликен) и *т.д.*

Опыт преподавания показал, что каждый из разделов вузовского курса физики может быть обогащен многочисленными сведениями из биографий известных ученых. Так, на лекциях в соответствующих разделах курса общей физики в краткой и доступной форме излагаются не только основные идеи той или иной теории, закона или понятия, но и сообщается об исторической эпохе, в которую они были сформулированы или открыты, приводятся не только имена ученых, связанные с ними, но и дополнительные сведения, допустим, о мировоззренческой позиции, или политической обстановке, в которой творили ученые; на практических занятиях решаются и составляются задачи с элементами исторической направленности (помощником и преподавателем, и будущему учителю может послужить [4]). На семинарских занятиях студентами делаются более подробные сообщения о жизни и творчестве физиков разных эпох, составляются обобщающие таблицы, пишутся рефераты о великих физиках и их открытиях. Биографические сведения включаются будущими учителями физики и в содержание курсовых и выпускных квалификационных работ, посвященных исследованию того или иного физического явления, теории, закона.

Собирая биографические сведения, студент не только больше узнает о физическом законе, открытии, совершенном ученым, но и получает возможность провести сопоставления, сравнения, обобщения научных, исторических, биографических сведений, пополнить свой багаж знаний и по философии, и по другим наукам. Студент педвуза знакомится с ученым как с личностью, чем обеспечивается и человеческое видение мира, природы, изучаемое физикой. Ведь для того чтобы воспитать у своих питомцев интерес к преподаваемому предмету, учитель должен и сам заниматься систематическим изучением жизни, труда, судьбы, вклада в науку, в дело образования выдающихся ученых. Образ ученого, преданного науке – это наглядный пример для учителя, а через него – и для учащихся.

Таким образом,

во-первых, биография – это жизнь ученого с момента его рождения до момента смерти и включает в себя такие факторы, как происхождение, образование, специализация, увлечения, отношение к учителям, общественно-политическая деятельность, философские взгляды, основные достижения в науке и т.п.;

во-вторых, изучение биографий известных физиков позволяет выявить обсто-

- деятельности, которые привели многих физиков к занятиям наукой; факторы и условия формирования определенных мировоззренческих взглядов; причины совмещения научной работы с общественно-политической деятельностью; особенности личных увлечений, проведения досуга;

в-третьих, использование сведений о жизни известных физиков способствует подготовке студента-будущего учителя физики не только как профессионала, но и как развитую личность, поскольку позволяет значительно расширить кругозор студентов, внести разнообразие в содержание курса, подготовить творчески работающего учителя, что, наряду с основным материалом, способствует более активному вхождению студентов в свою будущую профессию.

1. Араго Ф. Биографии знаменитых астрономов, физиков и геометров. (В 3-х томах.). Изд-е 2-е. – М.: Ижевск: РХД, 2000; Артемов В. В. Русские ученые и изобретатели. – М.: «РОСМОН-ПРЕСС», 2003; Белонучкин В. Е. Кеплер, Ньютон и все-все-все... – М.: Наука, 1990; Борн М. Моя жизнь и взгляды / Изд. 2-е – М.: Издательство: УРСС, 2004 Гниязбург В. Л. О науке, о себе и о других. Изд. 3, доп. – М.: Физматлит, 2004 Григорьев В. И. О физиках и физике. – М.: Физматлит, 2004; Дягилев Ф. М. Из истории физики и жизни ее творцов. – М.: Просвещение, 1986; Июффе А. Ф. О физике и физиках. – М.: 1971; Капица П. Л. Жизнь для науки. Ломоносов, Франклин, Резерфорд, Ланжевен. – М.: Знание, 1965; Кикоин И. К. Рассказы о физике и физиках – М.: Наука, 1986; Основатели советской физики. Сб. – М.: Просвещение, 1970; Френкель Я. И. Воспоминания, письма, документы. –1986 и мн. др.
2. Асташенков П. Г. Курчатова /Серия «ЖЗЛ»– М.: Молодая гвардия, 1968; Боголюбов А. П. Роберт Гук. – М.: Наука, 1984; Бродянский В.М. Сади Карно – основатель термодинамики. – М.: Физматлит, 2004; Быков Г. В. Амедео Авогадро. Очерк жизни и деятельности / Г. В. Быков. – М.: Наука, 1970; Вавилов С. И. Исаак Ньютон. – М.: Наука, 1961; Карцев В. П. Максвелл. Серия "ЖЗЛ". – М.: Молодая гвардия, 1974; Кудрявцев П.С. Д. Д. Томсон – М.: Просвещение, 1986; Кузнецов Б. Г. Галилей – М.: Наука, 1964; Тарасов Б. Н. Паскаль/ Серия "ЖЗЛ". Изд. 2-е – М.: Молодая гвардия, 1979 и мн. др.
3. Голин Г. М., Филонович С. Р. Классики физической науки (с древнейших времен до начала XX в.). Справ. пособие, М.: Высшая школа, 1989; Ильин В. А. История физики. – М.: Изд. дом «Академия». 2003; Кудрявцев П. С. Курс истории физики. – 2-е изд., исправ. и доп. – М.: Просвещение, 1982; Сласский Б. И. История физики. – В 2-х частях. – М.: Высшая школа, 1977 и др.
4. Позозойский С. В., Галузо И. В. История физики в вопросах и задачах. – Мн.: Выш. шк., 2005. – 270 с.