

---

## VI. ХРОНИКА НАУЧНОЙ ЖИЗНИ

### 1895 ГОД - ПРОВОЗВЕСТНИК РЕВОЛЮЦИОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В НАУКЕ

Вступив в новый, 1995 год интересно вспомнить: а что же произошло в науке 100 лет назад, в 1895 году? Это позволит нам резче ощутить темпы развития науки, историческую направленность этого развития, особенности зарождения новых методов исследования, их внутреннюю силу и, возможно, закономерности становления нового в научном познании.

Обратимся прежде всего к физике. В 1895г. В.К.Рентген открыл лучи, которые он назвал X-лучами, подчеркивая этим загадочность их физической природы. В дальнейшем эти лучи были названы его именем. Будучи блестящим экспериментатором, Рентген сразу же и довольно полно исследовал свойства этих лучей. За открытие Рентгену была присуждена Нобелевская премия (1901г.) - первая в области физики.

Открытие рентгеновских лучей привело к разработке новых мощных методов экспериментального исследования структуры веществ. Особо следует отметить становление рентгено-структурного анализа, который и поныне служит важнейшим методом исследования строения обширного класса разнообразных тел, в том числе и белков. Новые методы стимулировали изучение внутренней структуры атомов.

Тем самым открытие рентгеновских лучей практически явилось первой ласточкой, возвестившей миру шлеяду революционных преобразований, которые породили современную физику микромира. Рентгеновские лучи... Радиоактивность... Электрон... Квант действия... Световые кванты... Квантовая модель атома... Квантовая механика - основные вехи становления новой физики, которая радикальным образом преобразовала весь образ физического мышления, да и философского. Добавим еще, что открытие рентгеновских лучей вызвало сенсацию в мире. Вслед за опубликованием работ Рентгена последовали многочисленные сообщения об открытии все новых и новых таинственных лучей,

но эти сообщения обычно оказывались несостоятельными, за исключением обнаружения радиоактивного излучения.

1895г. явился не только провозвестником революционных преобразований в физике, но и в разработке новых подходов к изучению природы человека. В этом году вышла книга З.Фрейда (совместно с Й.Брейером) по истерии, где были сформулированы наметки психоанализа. Эта книга возвестила своеобразную революцию в психологии, которую логично назвать фрейдовской и которая еще недостаточно осмыслена в наши дни. Существо новых подходов основывается на том, что внутренняя природа человека как бы делится на два уровня - уровень сознания и уровень потребностей, эмоций, влечений. У Фрейда на первом месте стоит конфликт сознания с вытесненными в бессознательное влечениями, при этом истинные влечения противостоят сознанию как подлинная природа человека. Иными словами, во взаимоотношениях уровня сознания и уровня потребностей и влечений первичным, базовым является именно последний. Можно провести такую аналогию. При анализе живых систем в их строении выделяется два уровня - уровень физического и уровень собственно биологический. Специфика живых систем, конечно, определяется уровнем биологических закономерностей, но физические процессы являются базовыми, над которыми "настраиваются" биологические. Без учета физики невозможно говорить о биологии. Подобным образом и в познании человека в качестве базового следует рассматривать уровень потребностей и влечений, которые "вытеснены" из сознания в подсознание. Если бы природа человека исчерпывалась уровнем деятельности сознания, то он скорее всего был бы своеобразным автоматом. Что природа человека не столь проста заявляет и возникшее на рубеже столетия такое направление в философии как экзистенциализм. Можно также добавить, что и религия в своих воздействиях на человека апеллирует прежде всего к уровню потребностей и эмоций или же, как заявляют сами священнослужители, апеллируют главным образом к сердцу человека, а уже потом - к его разуму. О таком подходе к характеристике природы человека говорит и то, что историю культурного развития человека и человечества нередко представляют как историю борьбы ума человека с его страстями, как историю того, как разум человека овладевал своими страстями. В этих коллизиях и заключена, быть может, вся драма человеческого существования, анализу которой не видно конца.

1895г. был интересным и для развития математического мышления. В этом году была опубликована работа А.Пуанкаре, которая рассматривается как заложившая основы топологии как ветви математики, хотя некоторые теоремы топологии были доказаны ранее. Разработка топологии опирается на весьма развитую математику - анализ, алгебру и геометрию. Соответственно этому разработка топологических методов стимулируется все возрастающей сложностью задач, встающих перед современными исследователями. Топология изучает свойства фигур, которые не изменяются при любых деформациях, производимых без разрывов или склеиваний (остаются неизменными - инвариантными - при их непрерывных преобразованиях). Топологические методы проникают во все разделы теоретической физики и в изучение сложных динамических систем (например, в биологию при анализе процессов морфогенеза).

В этом же году К.Э.Циолковский опубликовал свои первые научные статьи о будущих космических полетах и высказался о том, что жидкостные реактивные двигатели могут быть использованы для этого. Публикации К.Э.Циолковского провозгласили, как сейчас говорят, наступление новой эры - эры космонавтики и освоения околоземного пространства. Развитие космонавтики сопровождается интенсивными разработками технологических новшеств, с чем связан современный интерес к ее развитию.

В 1895 г. А.Нобель составил в Париже завещание об учреждении им международных премий за работы в области физики, химии, физиологии и медицины, литературы, а также за деятельность в деле укрепления мира. В 1968 г. Государственный банк Швеции учредил по случаю 300-летия своего существования премию памяти Нобеля и за работы в области экономики. Нобелевские премии стали самыми престижными международными премиями в области науки и, рассматривая историю присуждения этих премий, можно во многом воссоздать историю развития науки.

1895 г. характеризуется рядом других открытий, например, открытием на Земле гелия, который ранее был обнаружен на Солнце (1868 г.).

Открытие Рентгена, Фрейдовская революция и разработка основ топологии говорят о том, что 1985 г. явился провозвестником революционных преобразований по широкому фронту научных изысканий, которые дали обильную пищу философским умам. Особо широко известны революционные преобразования в

физике, которые привели к разработке квантовой физики. Как сказал В.Вайскопф, квантовая теория представляет такой плод человеческой мысли, "который более всякого другого научного достижения углубил и расширил наше понимание мира"<sup>1</sup>.

О том, что 1895 г. явился провозвестником революционных преобразований в научном познании, мы судим, конечно, уже с позиций сегодняшнего дня, зная богатую историю развития науки. А как же сами ученые того времени оценивали свои открытия? По-видимому, они и не представляли о том возможном продолжении, которое было скрыто в них. Рассматривая судьбу новых явлений в науке, таких как "катодные лучи, рентгеновские лучи, лучи урана и радия", А.Пуанкаре писал: "Тут целый мир, о существовании которого никто и не догадывается. Всех этих неожиданных гостей надо определить к месту! Никто не может еще предвидеть, какое именно место они займут. Но я думаю, что они не разрушат общего единства, а скорее дополнят его собою"<sup>2</sup>.

Что можно ожидать от новоросжденного? Каковы его внутренние возможности и какова его судьба - сказать практически невозможно. Человека делает сама жизнь, его включенность в определенные виды деятельности. Вместе с тем история познания проясняет условия, необходимые для творчества. Проблема становления мастерства многофакторна - здесь и наличие предрасположенности к определенным видам деятельности, и формирование лидеров, и особенности включенности талантливой молодежи в творческую деятельность, и общий духовно-нравственный климат и многое другое. Как сказал Н.Бор при открытии в 20-х годах нашего столетия ставшим всемирно известным Института теоретической физики в Копенгагене: "В научной работе нельзя делать уверенных прогнозов на будущее, так как всегда возникают препятствия, которые могут быть преодолены лишь с появлением новых идей. Поэтому важно полагаться на возможности и силу определенной группы ученых. Задачи постоянного привлечения новых молодых сил и ознакомления их с достижениями и методами науки ведут к дискуссиям и к вкладу молодых ученых - именно так вливаются в мир новые идеи и новая кровь"<sup>3</sup>.

1 Вайскопф В. Физика в двадцатом столетии. М., 1977, С. 34.

2 Пуанкаре А. О науке. М., 1983, С. 113.

3 Цит. по: Мур Р. Нильс Бор - человек и ученый. М., 1969. С. 143.