**Понятие парадигмы и логика научных революций в концепции Т.Куна**

Контрольная работа по дисциплине «методы научного познания»

Нижневартовский государственный гуманитарный университет

Нижневартовск 2009

**Введение**

Прогресс науки и техники в XX веке выдвинул перед методологией и историей науки актуальную проблему анализа природы и структуры тех коренных, качественных изменений научного знания, которые принято называть революциями в науки. В западной философии и истории науки интерес к этой проблеме был вызван появлением нашумевшей в 70-х годах работы Томаса Куна "Структура научных революций". Книга Т.Куна вызвала огромный интерес не только историков науки, но также философов, социологов, психологов, изучающих научное творчество, и многих естествоиспытателей различных стран мира.

В книге излагается довольно-таки спорный взгляд на развитие науки. На первый взгляд Кун не открывает ничего нового, о наличии в развитии науки нормальных и революционных периодов говорили многие авторы. Но они не смогли найти аргументированного ответа на вопросы: "Чем отличаются небольшие, постепенные, количественные изменения от изменений коренных, качественных, в том числе революционных?", "Как эти коренные сдвиги назревают и подготавливаются в предшествующий период?". Не случайно поэтому история науки нередко излагается как простой перечень фактов и открытий. При таком подходе прогресс в науке сводится к простому накоплению и росту научного знания (кумуляции), вследствие чего не раскрываются внутренние закономерности происходящих в процессе познания изменений. Этот кумулятивистский подход и критикует Кун в своей книге, противопоставляя ему свою концепцию развития науки через периодически происходящие революции.

Кратко теория Куна состоит в следующем: периоды спокойного развития (периоды "нормальной науки") сменяются кризисом, который может разрешиться революцией, заменяющей господствующую парадигму. Под парадигмой Кун понимает общепризнанную совокупность понятий, теории и методов исследования, которая дает научному сообществу модель постановки проблем и их решений.

В качестве попытки наглядно представить рассматриваемую теорию читателю предлагается схематический график развития науки по Куну. Дальнейшее изложение идет по пути раскрытия понятий и процессов, изображенных на схеме.

Биография Т.Куна

Томас Сэмюэл Кун -18 июля 1922, Цинциннати, Огайо — 17 июня 1996, Кембридж, Массачусетс) — американский историк и философ науки, считавший, что научное знание развивается скачкообразно, посредством научных революций. Любой критерий имеет смысл только в рамках определённой парадигмы, исторически сложившейся системы воззрений. Научная революция — это смена научным сообществом психологических парадигм.

Томас Кун родился в Цинцинатти, Огайо в семье Самуэля Л. Куна, промышленного инженера, и Минетт Струк Кун.

1943 — окончил Гарвардский университет и получил степень бакалавра по физике.

В годы Второй мировой войны был определён для гражданской работы в Бюро научных исследований и развития.

1946 — в Гарварде получил степень магистра по физике.

1947 — начало формирования основных тезисов: «структура научных революций» и «парадигма».

1948—1956 — занимал различные преподавательские должности в Гарварде; преподавал историю науки.

1949 — в Гарварде защитил диссертацию по физике.

1957 — преподавал в Принстоне.

1961 — работал профессором истории науки на кафедре Калифорнийского университета в Беркли.

1964—1979 — работал на университетской кафедре в Принстоне, преподавал историю и философию науки.

1979—1991 — профессор Массачусетского технологического института.

1983—1991 — профессор философии Лоренса С. Рокфеллера в том же институте.

1991 — вышел на пенсию.

1994 — у Куна был диагностирован рак бронхов.

1996 — Томас Кун умер.

Кун был дважды женат. Первый раз на Катерине Мус (с которой у него было трое детей), а затем на Джиэн Бартон.

Научная деятельность:

Основная статья: Структура научных революций.

Наиболее известной работой Томаса Куна считается — «Структура научных революций» (1962 г.), в которой рассматривается теория, что науку следует воспринимать не как постепенно развивающуюся и накапливающую знания по направлению к истине, но как явление, проходящее через периодические революции, называемые в его терминологии «сменами парадигм». Изначально «Структура научных революций» была опубликована в виде статьи для «Международной энциклопедии унифицированной науки». Огромное влияние, которое оказало исследование Куна, можно оценить по той революции, которую она спровоцировала даже в тезаурусе истории науки: помимо концепции «смены парадигм», Кун придал более широкое значение слову «парадигма», использовавшемуся в лингвистике, ввёл термин «нормальная наука» для определения относительно рутинной ежедневной работы учёных, действующих в рамках какой-либо парадигмы, и во многом повлиял на использование термина «научные революции» как периодических событий, происходящих в различное время в различных научных дисциплинах, — в отличие от единой «Научной Революции» позднего Ренессанса.

Во Франции концепция Куна стала соотноситься с теориями Мишеля Фуко (соотносились термины «парадигма» Куна и «эпистема» Фуко) и Луи Альтюссера, хотя те скорее занимались историческими «условиями возможного» научного дискурса. (В действительности мировоззрение Фуко было сформировано под влиянием теорий Гастона Башляра, который независимо разработал точку зрения на историю развития науки, схожую с кунновской.) В отличие от Куна, рассматривающего различные парадигмы в качестве несопоставимых, по концепции Альтюссера, наука имеет кумулятивную природу, хоть данная кумулятивность и дискретна.

Работа Куна весьма широко используется в социальных науках — например, в постпозитивистско-позитивистской дискуссии в рамках теории международных отношений.

Этапы научной революции:

Основная статья: Смена парадигм

Ход научной революции по Куну:

нормальная наука — каждое новое открытие поддаётся объяснению с позиций господствующей теории;

экстраординарная наука. Кризис в науке. Появление аномалий — необъяснимых фактов. Увеличение количества аномалий приводит к появлению альтернативных теорий. В науке сосуществует множество противоборствующих научных школ;

научная революция — формирование новой парадигмы.

Общественная деятельность и награды:

Кун был членом Национальной академии наук, Американского философского общества, Американской академии наук и искусств.

В 1982 году профессор Кун удостоен медали Джорджа Сартона в области истории науки.

Имел почётные звания многих научных и учебных заведений, в том числе университета Нотр Дам, Колумбийского и Чикагского университетов, университета Падуи и Афинского университета.

2.Понятие парадигмы.

По определению Томаса Куна, данному в «Структуре научных революций», научная революция — эпистемологическая смена парадигмы.

«Под парадигмами я подразумеваю признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного времени дают модель постановки проблем и их решений научному сообществу». (Т. Кун)

Согласно Куну, научная революция происходит тогда, когда учёные обнаруживают аномалии, которые невозможно объяснить при помощи универсально принятой парадигмы, в рамках которой до этого момента происходил научный прогресс. С точки зрения Куна, парадигму следует рассматривать не просто в качестве текущей теории, но в качестве целого мировоззрения, в котором она существует вместе со всеми выводами, совершаемыми благодаря ей.

Можно выделить, по меньшей мере, три аспекта парадигмы:

Парадигма — это наиболее общая картина рационального устройства природы, мировоззрение;

Парадигма — это дисциплинарная матрица, характеризующая совокупность убеждений, ценностей, технических средств и т. д., которые объединяют специалистов в данное научное сообщество;

Парадигма — это общепризнанный образец, шаблон для решения задач-головоломок. (Позднее, в связи с тем, что это понятие парадигмы вызвало толкование, неадекватное тому, какое ему придавал Кун, он заменил его термином «дисциплинарная матрица» и тем самым ещё более отдалил это понятие по содержанию от понятия теории и теснее связал его с механической работой ученого в соответствии с определенными правилами.)

3. Теория научных революций Т. Куна.

Работа Т. Куна «Структура научных революций», этой работе исследуются социокультурные и психологические факторы в деятельности как отдельных ученых, так и исследовательских коллективов.

Т.Кун считает, что развитие науки представляет собой процесс поочередной смены двух периодов - «нормальной науки» и «научных революций». Причем последние гораздо более редки в истории развития науки по сравнению с первыми. Социально-психологический характер концепции Т.Куна определяется его пониманием научного сообщества, члены которого разделяют определенную парадигму, приверженность к которой обуславливается положением его в данной социальной организации науки, принципами, воспринятыми при его обучении и становлении как ученого, симпатиями, эстетическими мотивами и вкусами. Именно эти факторы, по Т.Куну, и становятся основой научного сообщества.

Центральное место в концепции Т.Куна занимает понятие парадигмы, или совокупности наиболее общих идей и методологических установок в науке, признаваемых данным научным сообществом. Парадигма обладает двумя свойствами: 1) она принята научным сообществом как основа для дальнейшей работы; 2) она содержит переменные вопросы, т. е. открывает простор для исследователей. Парадигма - это начало всякой науки, она обеспечивает возможность целенаправленного отбора фактов и их интерпретации. Парадигма, по Куну, или «дисциплинарная матрица», как он ее предложил называть в дальнейшем, включает в свой состав четыре типа наиболее важных компонентов: 1) «символические обобщения» - те выражения, которые используются членами научной группы без сомнений и разногласий, которые могут быть облечены в логическую форму, 2) «метафизические части парадигм» типа: «теплота представляет собой кинетическую энергию частей, составляющих тело», 3) ценности, например, касающиеся предсказаний, количественные предсказания должны быть предпочтительнее качественных, 4) общепризнанные образцы.

Все эти компоненты парадигмы воспринимаются членами научного сообщества в процессе их обучения, роль которого в формировании научного сообщества подчеркивается Куном, и становятся основой их деятельности в периоды «нормальной науки». В период «нормальной науки» ученые имеют дело с накоплением фактов, которые Кун делит на три типа: 1) клан фактов, которые особенно показательны для вскрытия сути вещей. Исследования в этом случае состоят в уточнении фактов и распознании их в более широком кругу ситуаций, 2) факты, которые хотя и не представляют большого интереса сами по себе, но могут непосредственно сопоставляться с предсказаниями парадигмальной теории, 3) эмпирическая работа, которая предпринимается для разработки парадигмальной теории.

Однако научная деятельность в целом этим не исчерпывается. Развитие «нормальной науки» в рамках принятой парадигмы длится до тех пор, пока существующая парадигма не утрачивает способности решать научные проблемы. На одном из этапов развития «нормальной науки» непременно возникает несоответствие наблюдений и предсказаний парадигмы, возникают аномалии. Когда таких аномалий накапливается достаточно много, прекращается нормальное течение науки и наступает состояние кризиса, которое разрешается научной революцией, приводящей к ломке старой и созданию новой научной теории - парадигмы.

Кун считает, что выбор теории на роль новой парадигмы не является логической проблемой: «Ни с помощью логики, ни с помощью теории вероятности невозможно переубедить тех, кто отказывается войти в круг. Логические посылки и ценности, общие для двух лагерей при спорах о парадигмах, недостаточно широки для этого. Как в политических революциях, так и в выборе парадигмы нет инстанции более высокой, чем согласие соответствующего сообщества». На роль парадигмы научное сообщество выбирает ту теорию, которая, как представляется, обеспечивает «нормальное» функционирование науки. Смена основополагающих теорий выглядит для ученого как вступление в новый мир, в котором находятся совсем иные объекты, понятийные системы, обнаруживаются иные проблемы и задачи: «Парадигмы вообще не могут быть исправлены в рамках нормальной науки. Вместо этого… нормальная наука в конце концов приводит только к осознанию аномалий и к кризисам. А последние разрешаются не в результате размышления и интерпретации, а благодаря в какой-то степени неожиданному и неструктурному событию, подобно переключению гештальта. После этого события ученые часто говорят о «пелене, спавшей с глаз», или об «озарении», которое освещает ранее запутанную головоломку, тем самым приспосабливая ее компоненты к тому, чтобы увидеть их в новом ракурсе, впервые позволяющем достигнуть ее решения». Таким образом, научная революция как смена парадигм не подлежит рационально-логическому объяснению, потому что суть дела в профессиональном самочувствии научного сообщества: либо сообщество обладает средствами решения головоломки, либо нет - тогда сообщество их создает.

Мнение о том, что новая парадигма включает старую как частный случай, Кун считает ошибочным. Кун выдвигает тезис о несоизмеримости парадигм. При изменении парадигмы меняется весь мир ученого, так как не существует объективного языка научного наблюдения. Восприятие ученого всегда будет подвержено влиянию парадигмы.

По-видимому, наибольшая заслуга Т. Куна состоит в том, что он нашел новый подход к раскрытию природы науки и ее прогресса. В отличие от К. Поппера, который считает, что развитие науки можно объяснить исходя только из логических правил, Кун вносит в эту проблему «человеческий» фактор, привлекая к ее решению новые, социальные и психологические мотивы.

Книга Т. Куна породила множество дискуссий, как в советской, так и западной литературе. Одна из них подробно анализируется в статье, которая будет использована для дальнейшего обсуждения. По мнению авторов статьи, острой критике подверглись как выдвинутое Т.Куном понятие «нормальной науки», так и его интерпретация научных революций.

В критике понимания Т.Куном «нормальной науки» выделяются три направления. Во-первых, это полное отрицание существования такого явления как «нормальная наука» в научной деятельности. Этой точки зрения придерживается Дж. Уоткинс. Он полагает, что наука не сдвинулась бы с места, если бы основной формой деятельности ученых была «нормальная наука». По его мнению, такой скучной и негероической деятельности, как «нормальная наука», не существует вообще, из «нормальной науки» Куна не может вырасти революции.

Второе направление в критике «нормальной науки» представлено Карлом Поппером. Он, в отличие от Уоткинса, не отрицает существования в науке периода «нормального исследования», но полагает, что между «нормальной наукой» и научной революцией нет такой существенной разницы, на которую указывает Кун. По его мнению, «нормальная наука» Куна не только не является нормальной, но и представляет опасность для самого существования науки. «Нормальный» ученый в представлении Куна вызывает у Поппера чувство жалости: его плохо обучали, он не привык к критическому мышлению, из него сделали догматика, он жертва доктринерства. Поппер полагает, что хотя ученый и работает обычно в рамках какой-то теории, при желании он может выйти из этих рамок. Правда при этом он окажется в других рамках, но они будут лучше и шире.

Третье направление критики нормальной науки Куна предполагает, что нормальное исследование существует, что оно не является основным для науки в целом, оно так же не представляет такого зла как считает Поппер. Вообще не следует приписывать нормальной науке слишком большого значения, ни положительного, ни отрицательного. Стивен Тулмин, например, полагает, что научные революции случаются в науке не так уж редко, и наука вообще не развивается лишь путем накопления знаний. Научные революции совсем не являются «драматическими» перерывами в «нормальном» непрерывном функционировании науки. Вместо этого она становится «единицей измерения» внутри самого процесса научного развития. Для Тулмина революция менее революционна, а «нормальная наука» - менее кумулятивна, чем для Куна.

Не меньшее возражение вызвало понимание Т.Куном научных революций. Критика в этом направлении сводится прежде всего к обвинениям в иррационализме. Наиболее активным оппонентом Т.Куна в этом направлении выступает последователь Карла Поппера И. Лакатос. Он утверждает, например, что Т.Кун «исключает всякую возможность рациональной реконструкции знания», что с точки зрения Т.Куна существует психология открытия, но не логика, что Т.Кун нарисовал «в высшей степени оригинальную картину иррациональной замены одного рационального авторитета другим».

Как видно из изложенного обсуждения, критики Т.Куна основное внимание уделили его пониманию «нормальной науки» и проблемы рационального, логического объяснения перехода от старых представлений к новым.

В результате обсуждения концепции Т.Куна большинство его оппонентов сформировали свои модели научного развития и свое понимание научных революций.

Заключение

Концепция научных революций Т.Куна представляет собой довольно-таки спорный взгляд на развитие науки. На первый взгляд, Т.Кун не открывает ничего нового, о наличии в развитии науки нормальных и революционных периодов говорили многие авторы. В чем же особенность философских взглядов Т.Куна на развитие научного знания?

Во-первых, Т.Кун представляет целостную концепцию развития науки, а не ограничивается описанием тех или иных событий из истории науки. Эта концепция решительно порывает с целым рядом старых традиций в философии науки.

Во-вторых, в своей концепции Т.Кун решительно отвергает позитивизм - господствующее в с конца XIX века течение в философии науки. В противоположность позитивисткой позиции в центре внимания Т.Куна не анализ готовых структур научного знания, а раскрытие механизма развития науки, т.е., по существу, исследование движения научного знания.

В-третьих, в отличие от широко распространенного кумулятивисткого взгляда на науку, Т.Кун не считает, что в наука развивается по пути наращивания знания. В его теории накопление знаний допускается лишь на стадии нормальной науки.

В-четвертых, научная революция, по Т.Куну, сменяя взгляд на природу, не приводит к прогрессу, связанному с возрастанием объективной истинности научных знаний. Он опускает вопрос о качественном соотношении старой и новой парадигмы: является ли новая парадигма, пришедшая на смену старой, лучше с точки зрения прогресса в научном познании? Новая парадигма, с точки зрения Т.Куна, ничуть не лучше старой.

При изложении концепции научных революций опущены некоторые интересные рассуждения Т.Куна об учебниках и научных группах, не относящиеся непосредственно к теме реферата.

**Список литературы**

1. Т.Кун. Структура научных революций. М., Прогресс, 1975.

2. Г.И.Рузавин. Об особенностях научных революций в математике // В кн.: Методологический анализ закономерностей развития математики, М., 1989, с. 180-193.

3. Г.И.Рузавин. Диалектика математического познания и революции в его развитии // В кн: Методологический анализ математических теорий, М., 1987, с. 6-22.

4. И.С.Кузнецова. Гносеологические проблемы математического знания. Л., 1984.