**Наука как натуральная магия в Средневековье**

Российский Государственный Университет нефти и газа им. И.М. Губкина

Москва 2009

ВВЕДЕНИЕ

В каждый период истории человечества существовали свои особенности в развитии науки, культуры, общественных отношений, стиле мышления и т.д. Средневековье занимает длительный отрезок истории Европы от распада Римской империи в V веке до эпохи Возрождения (XIV-XV в.в.). В рамках эпохи Средневековья произошло становление европейской цивилизации, в течение нескольких столетий оказывавшей определяющее воздействие на развитие всего мира. В недрах этой цивилизации сформировались все базовые характеристики европейской культуры, военной и социальной сторон жизни. Период Средневековья сформировал этническую, политическую и экономическую карту современной Европы.

Выбрав тему «Наука как натуральная магия в Средневековье», я прежде всего подумала, что эта тема будет действительно интересна. Почему? Потому что все мы учимся с рождения и до самой смерти: это и математика, и физика и многие другие науки, о происхождении которых вряд ли кто задумывался. Все знают, как И.Ньютон открыл свои законы, что Г.Галилео – великий астроном, но не более. А вот почему именно они (а также многие другие) и именно в эту эпоху сделали свои великие открытия? Что подтолкнуло их к этому? Каковы были первопричины?

А также при произношении слова «магия» многие сразу представляют своего рода Бабу Ягу с отварами и зельями, что-то необъяснимое, сверхъестественное, управляемое «кем-то» извне. А ведь все науки по сути своей начинались с магии, то есть тоже когда-то были сверхъестественным для человека, не поддающимся никаким объяснения, кроме как действие высших сил.

Опираясь на вышесказанное, я хочу сказать, что все развивается по спирали и наука тоже. Иначе говоря, в эпоху Средневековья многие боялись каких-либо открытий, ввиду своей неосведомленности, страха перед неизведанным, богобоязни, так как теологическое мировоззрение преобладало над другими какими-либо мировоззрениями. Причем не только простые люди, но и их правители, и церковные наставники. Проводя аналогию с этим и возвращаясь в наше время, хочу отметить, что и сейчас, стоя на пороге научных открытий, ученые как и в те времена осуждаются очень многими, ввиду той же боязни неизведанного, объяснимого только теорией, не подкрепленной доказательствами. Поэтому, я вижу актуальность этой темы в том, чтобы разобраться в корне этих страхов и сомнений.

А чтобы разобраться, необходимо заглянуть в историю зарождения науки.

МИРОВОЗЗРЕНИЕ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ

Средневековье было временем особого типа психологии, когда отдельная человеческая личность могла выжить только спрятавшись в ряду других, слившись с другими в корпорацию:

Во-первых, деятельность человека в эпоху Средневековья предпринималась в русле религиозных представлений — вне церкви ничто не имело прав на гражданство. Противоречащее религии запрещалось специальными декретами. Реймский собор 1131 г. наложил запрет на изучение юридической и медицинской литературы. Второй Латеранский собор 1139 г., Турский собор 1163 г. и декрет Александра III подтвердили это запрещение и т. д. Воззрения на природу проходили цензуру библейских концепций. Примером тому служил опыт медицины, где за бортом реальной практики оказались ранее накопленные знания и где в качестве общепринятых использовались не собственно медицинские (то же анатомирование, без которого невозможна хирургия, как величайший грех предано анафеме), а мистические средства — чудотворство, молитва, мощи и т. п.

Во-вторых, в средневековой картине мира не могло быть концепции объективных законов, без которой не могло оформиться естествознание (Причина взаимосвязанности, целостности элементов мира усматривалась средневековым умом в Боге. Мир целостен постольку, поскольку есть Бог, его сотворивший. Сам по себе мир бессвязен: устрани Бога — он развалится. Ибо всякий объект утратит естественное место, отведенное ему Богом в иерархии вещей. Так как объект определялся в отношении к Богу, а не в отношении к другим естественным объектам, не находилось места идее вещности, объективной общемировой связности, целостности, без чего не могло возникнуть ни понятие закона, ни, если брать шире, — естествознание).

В-третьих, в силу теологически текстового характера познавательной деятельности усилия интеллекта сосредоточивались не на анализе вещей (они были вытеснены из контекста рассмотрения), а на анализе понятий. Универсальным методом служила дедукция, осуществлявшая субординацию понятий, которой соответствовал определенный иерархический ряд действительных вещей. То, что логически выводилось из другого, уже мыслилось как реально подчиненное этому другому, как стоящее «за ним» по «достоинству», а такого рода последовательность, в свою очередь, смешивалась с последовательностью временной, онтологической. Поскольку манипулирование понятиями замещало манипулирование объектами действительности, не было необходимости контакта с последними.

2. возникновение и развитие натуральной магии

Средневековье — тот период истории человечества, который непосредственно предшествовал ныне подходящей к завершению (а по мнению многих уже завершившейся) эпохе индустриального развития. Индустриальное общество, во многом противоположное средневековью, в то же время теснейшим образом связано с ним.

В конце Средневековья появилось выражение "натуральная магия". Её противопоставляли чудесам, колдовству и обману. Натуральная магия - наука о чудесах, произведённых природой. Это первый шаг на пути к натурфилософии (натурфилософия была переходным этапом от традиционной магии к естествознанию). Магия требует химического искусства, оно начинает общение с самой природой.

Магия - это глубокое знание оккультных сил Природы и законов Вселенной без их нарушения и, следовательно, без насилия над Природой. Слово "магия" означает высшее знание и изучение Природы, глубокое проникновение в ее скрытые силы, в те таинственные, оккультные законы, которые составляют основу каждого. Произошло слово от титула Высших жрецов античности, которых называли Маха, Маги или Магинси, а последователи заросизма - Магистрами (от корня Meh ah - великий, знающий, мудрый). Под магией понимали древнее познание вне святилищ, известное как "поклонение свету", или божественную духовную мудрость - как противопоставление поклонению тьме и невежеству. Магия и чародейство зависели от более высокого уровня подсознания, чем тот, которым располагает обычный человек в повседневности, и имели дело с невидимой частью психики. Магия может быть названа наукой или учением использования скрытых способностей человека. Она во многом основана на интуиции, которая более информативна, чем разрешительная способность нашего зрения или слуха. Это была причудливая смесь математических достижений и технических открытий с астрологией, здравых медицинских рассуждений с магическими заклинаниями, химических формул с химерами. Магия сталкивается с практическим применением результатов познания.

Естественная магия связана с воздействием естественных причин на естественные предметы и осуществляется на основе законов и необходимости. Она наследует платоновскую идею об универсальной одушевленности всех вещей, вводит специальный элемент - дух, являющийся самой тонкой пневматической субстанцией, пронизывающей все тела. Жизненная сила "духа" истекает из лучащихся звезд. "Камни, металлы, травы, раковины моллюсков, как носители жизни и духа, могут быть разнообразно использованы с учетом их "симпатических свойств". Поэтому Фичино (1433-1499гг) делал еще и талисманы, использовал чары музыки - орфические песенные гимны с одноголосьем и в инструментальном сопровождении, что должно было способствовать улавливанию благотворного влияния планет и гармонии для "устанавливания звездной симпатии".

И хотя связь магии с медициной оправдывалась тем, что сам Христос являлся целителем, негативная оценка всей системы магии исторически во многом была обусловлена отношением к ней религии. Именно средневековье изгнало магию из Божественного миропорядка, отнесло ее к компетенции демонических сил. Хотя по сути своей "натуральная магия" традиционно противостояла религии и зачастую поднимала сугубо философские вопросы. И если с "естественной магией" связывали чудеса естественных вещей, то с искусственной магией - образцы человеческого творчества, поднимающие его над природой, например, изобретение телескопа или артиллерии. Согласно древним легендам, подобно тому, как человек после своего падения облачился в земное тело, так и священные науки, содержащие в себе секретную мудрость, облачились в твердые оболочки, сквозь которые не может себя проявлять их трансцендентальная сущность. Таким образом, алхимия трансформировалась в химию, астрология в астрономию.

Итак, познание "тайн природы", "натуральная магия" и "сокровенная философия" выступают как понятия синонимичные. Особое внимание привлекает к себе учение арабского философа Ибн Рушда (Аверроэ-са) (1126-1198). Автор семитомного медицинского труда, знаменитый комментатор Аристотеля и защитник прав разума в познании, Аверроэс был сторонником, выражаясь современным языком, космического детерминизма и единого интеллекта. Этот активный интеллект, существуя вне и независимо от эмпирических индивидуумов, "есть вечный коллективный разум человеческого рода, который не возникает и не уничтожается и который заключает в себе общие истины в обязательной для всех форме. Он есть субстанция истинно духовной жизни, и познавательная деятельность индивидуума образует лишь частное проявление ее. Разумное познание человека есть, следовательно, безличная и сверхличная функция: это временная причастность индивидуума к вечному разуму. Последняя есть та общая сущность, которая реализуется в высших проявлениях индивидуаль-ной деятельности"1. Эти далеко ведущие предположения представляют собой отдаленный аналог и концепции ноосферы, и идеи информационного поля Вселенной. В средние же века они тяготели к панпсихизму и были неизменными спутниками мистических размышлений.

"Сокровенная философия", с течением времени пришла к выводу, что из всех магических искусств возможным оказалось лишь то, которое строилось на применении сил природы и на естественном взаимодействии вещей. Натуральная магия предстала в качестве своего рода практической физики, которая показывала, как много фокусов можно сделать на основе природных связей.

Возрождение попыталось оправдать магические притязания к свободному поиску и творчеству. "...Мудрец, имеющий власть над звездами, маг, который формирует стихии: вот единство бытия и мышления, всеобщая открытость реальности. Это, и ничто иное, подразумевала защита магии, которую Возрождение включило в свое прославление человека"2. Однако, в какую бы сторону ни клонился маятник оценок магии, бесспорен ее исторический возраст. А это означает, что данный феномен как древнейшее явление универсален, это культурно-этический элемент духовного развития человечества.

Началось изучение таких природных сил, как магнетизм и электричество, и поскольку стоящие за ними закономерности не были известны, то проявления этих сил приписывали всеобщей симпатии или антипатии вещей. Считалось, что космические силы созвездий, действующие благодаря этой симпатии, можно поставить на службу менее действенным силам человека. Этот вид взаимозависимости прежде всего приписывался внешней или внутренней схожести вещей. Большое значение для объяснения мира в целом и магических проявлений имели связи между определеннымипланетами и рудами, минералами или растениями. Так, например, взаимосвязанными считались золото и Солнце, а также серебро и Луна. Представление о скрытой ткани внутренней гармонии всего сущего стало главной, ведущей идеей для исследователей, занимавшихся естественными науками.

Великая реформа, произведенная в магии Агриппой (Корнелий Генрих Агриппа Неттесхеймский 1486-1535гг), имела задачей обратить ее в нечто вроде науки. Все магические действия основаны, по его воззрениям, на скрытых свойствах и силах предметов, проявляющихся в том, что каждый из них притягивает однородное и отталкивает разнородное, причем этот закон относится не только к миру элементарному, но распространяется и на высшие миры. Он был уверен, что магия обнимает собой глубочайшее созерцание самых тайных вещей, знание всей природы, учит нас, в чем вещи различаются друг от друга и в чем они согласуются. Отсюда происходит ее чудесное действие, так как она сочетает различные силы и всюду связывает низшее с силою высшего; поэтому магия есть совершеннейшая и высшая из наук, высокая и священная философия. Учение о взаимной симпатии и антипатии вещей, игравшее уже немалую роль в философии неоплатоников, возведено было Агриппой в степень общего закона природы и более двух столетий служило ключом для объяснения всех явлений, о которых не могли себе составить точного понятия иным путем. Конечно, Агриппе не удалось убедить все партии, особенно духовенство, в том, что сущность магии состоит в пользовании силами природы; однако, может быть, и помимо своего желания он сделался родоначальником новой науки, нашедшей после него повсеместно множество последователей и получившей название натуральной магии. Он не отличался чрезмерной разборчивостью по отношению к фактам, которыми пользовался для доказательства своего всеобщего закона симпатий и антипатий. Все, что можно было найти у древних, например, в естественной истории Плиния, о чудесных свойствах камней, растений и животных, он принимал беспрекословно, добавляя еще много своего, заимствованного из предрассудков того времени. Из материала, послужившего ему для обоснования упомянутого закона, очень многое, конечно, должно быть отнесено к области басен, но многое было выводом верных, только неправильно истолкованных наблюдений. Однако ни Агриппа, ни его ближайшие последователи не были в состоянии произвести научную сортировку материала, так что все это, взятое вместе, составило фундамент новой науки — magia naturalis, т. е. учение о магических силах вещей в природе.

Эта наука получила особое значение, когда основные положения ее, — правда, с некоторыми изменениями, — были введены в сферу врачебного искусства Парацельсом. Так называемое «учение о сигнатурах», сыгравшее значительную роль в коренных изменениях в медицине. Смысл его в том, что природа, пометив своими знаками растения, как бы сама указала человеку на некоторые из них. Так, растения с листьями сердцевидной формы (мелисса и кислица) – прекрасное сердечное средство, а если лист по форме напоминает почку, его следует использовать при болезнях почек. Чертополоху приписывалось исцеляющее действие при колющих болях, а камнеломка якобы помогает против камней в мочевом пузыре и почек. Таких симпатических средств очень много в писаниях Парацельса, знахарки знают и применяют многие из них до сих пор.

Несколько позже Джамбеттиста делла Порта дал ей окончательную обработку и образовал из нее самостоятельную науку. Порта очень тщательно придерживается теорий Агриппы и цитирует те же басни, но прибавляет к ним множество физических опытов, истолковывая их совершенно правильно (в сочинении “Magia naturalis”), так что область симпатий и антипатий у него является значительно урезанной. Но все же еще через столетие, даже такой человек, как Галилей, не был окончательно свободен от влияния этих воззрений. На основании некоторых опытов он начал сомневаться в правильности одной из многочисленных «антипатий природы»— horror vacui — боязни пустоты, — но не дожил до того времени, когда это фантастическое объяснение было заменено исследованием истинных причин явления. В его эпоху симпатические средства занимали выдающееся место в медицине. Впоследствии, по мере роста научных сведений, исследователи природы начали мало-помалу выделять басни и заменять их фактами, открытыми при помощи точных опытов. Таким образом, натуральная магия постепенно в XVII и XVIII столетиях превращается в прикладную физику и химию и составляет переходную ступень от старых магических наук к современным естественным. Следуя за ее развитием, имеем весьма точную картину того, как вера в магические силы исчезает перед растущим знанием законов природы. В рамках натуральной философии человек есть микрокосм и заключает в себе все числа, меры, веса, движения и элементы. Мир называется "макрокосм". Руководящей идеей становится мысль, что все однородное находится в условиях взаимного обмена, высшее господствует над низшим, но и низшее может действовать обратно и привлечь к себе силы высшего. Поэтому магические операции основываются на действии единого всеобъемлющего закона природы, на целесообразном приложении сил природы. В этом суть великой реформации Агриппы, который хотел достигнуть того, чтобы ученых-магов считали не чернокнижниками, но носителями высочайшей и священнейшей науки.

По мере развития знаний о законах природы старая магия как вера в сверхъестественные влияния пошла на убыль. Конец ее развитию положили ученые-энциклопедисты Атанасиус Кирхер(1601-1680гг) и Каспар Шотт (1608-1666гг). Каспар Скотт в своем большом сочинении «Magia universalis naturae ef artis» (1657г.) писал: «Под натуральной магией я понимаю надежное и глубокое познание тайн природы, так что когда становятся известными природа, свойства, скрытые силы, симпатии отдельных предметов, то можно вызывать такие действия, которые людям, незнакомым с причинами их, кажутся редкостными и даже чудесными». В сущности же, эта книга представляет собой руководство по физике. Однако вера в старые симпатические средства исчезла еще не скоро.

Переход от натуральной магии к науке

Образ нового человека ввел Джованни Пико дела Мирандола (1463-1494гг): человек является микрокосмом, который в соответствии со ступенями бытия может выбирать Элементарное, Животное и Небесное. С утверждением нового самосознания, поставив себя в центр Вселенной, начался невероятный взлет в развитии естественных наук. "Технология всегда называется магией до тех пор, пока не будет понята и не разовьется в нормальную науку по происшествии определенного времени"3.

В Средние века в Западной Европе прочно установилась власть церкви в государстве. Этот период обычно называется периодом господства церкви над наукой. В условиях теократизма (господства религиозных взглядов) наиболее развитой формой теоретического мышления стала теология. В XI в именно теология породила такой феномен средневековой науки, как схоластика - философия, неразрывно связанная с теологией, но не тождественная ей. Схоластика - прежде всего метод познания Бога и созданного им мира. Она исходила из убеждения, что веру и знание, откровение и разум можно примирить между собой, а, опираясь на них, постичь Бога и мир. Схоласт в своих рассуждениях должен был, с одной стороны, не отступать от буквы Библии, с другой - не допускать ни единой ошибки в длинной цепи строгих логических доказательств. Отсюда-то огромное внимание, которое уделялось схоластами логике как технике рассуждений. Таким образом, сутью схоластики было осмысление христианской догматики с рационалистических позиций с помощью логических методов. Этим обусловлено то, что в схоластике центральное место заняла разработка разного рода общих понятий, классификаций (универсалий). Схоласты, обсуждая проблемы синтеза языческой рациональной философии и христианской доктрины, не только изучали античное наследие, но и познакомили Европу с оригинальными сочинениями исламских ученых. Схоластика стала широким интеллектуальным движением, объединив наиболее выдающихся философов своего времени. Вершиной средневековой схоластики стало творчество Фомы Аквинского (XIII в). Утверждая гармонию разума и веры, он сумел осуществить синтез философии Аристотеля и христианской догматики.

В XIII в в науке зарождается интерес к опытному знанию, начинают переводиться и комментироваться естественнонаучные трактаты античных авторов и арабских ученых. Оксфордский профессор Роджер Бэкон (XIII в.) ввел в сферу науки эксперимент как новый метод исследования природы (ученый плодотворно работал в области физики, химии, оптики, пытаясь понять природу света и цвета). Хотя рационализм и экспериментальный подход сочетался с христианским видением мира, само зарождение интереса к опытному знанию подрывало традиционные устои средневекового миросозерцания, ставя эксперимент на место авторитета.

В иерархии сфер средневековой культуры доминирующее место принадлежало богословию (теологии). Другие сферы культуры - философская и научная мысль, система образования, искусство - призваны были служить богословию и рассматривались прежде всего как средства приобщения человека к Богу, постижения его сущности.

Средневековая наука подчинялась строго определенному иерархическому порядку. Верхнее место в иерархии ее сфер отводилось философии, цель которой усматривалась в доказательстве истинности христианского вероучения. "Низшие" науки (астрономия, геометрия, математика, исторические знания и т.д.) подчинялись и служили философии.

Появляются новые источники энергии для нужд ремесел и промышленности. В XI веке водяная мельница, которая была известна еще александрийцам в I веке до н.э., широко распространяется на Западе в различных формах в зависимости от местных условий (работающие на силе приливов – в Венеции, наливные – в речных районах). В тот же период получает распространение и ветряная мельница, появившаяся у арабов и пришедшая в Европу через Марокко и Испанию. Водяные и ветряные мельницы, которые уже в первоначальном виде в XI и XII веках обладали мощностью в 40...60 лошадиных сил, до конца XVIII века определяли характер технических сооружений.

Этот новый источник энергии в первых десятилетиях XIII века дал мощный толчок развитию металлургии. В старинных печах воздух нагнетался мехами, которые приводились в движение силой человека, так что нельзя было достичь высокой температуры плавления железа (выше 1500°C). В XIII веке мехи стали приводить в движение водой; это позволило получить высокие температуры, при которых можно было выплавлять чугун, помещая в печах чередующимися слоями древесный уголь и железную руду. В XVI веке высота доменных печей достигала уже 6 метров и чугун нашел самое разнообразное применение (пушки, снаряды, печи, трубы, чугунная посуда, плиты).

Средневековье способствовало развитию образования и медицины, безусловно, лишь в определенном смысле. В рамках развития медицины, безусловным авторитетом считался арабский ученный и философ Авиценна. Он родился в 980 году н.э., умер в возрасте 58 лет. Его «Медицинский канон» состоит из 5 книг, в которых содержатся медицинские сведения о человеке. В рамках данного произведения развивались медицинские идеи учения знаменитого врача Галена, который совершенствовал свои знания в Александрии, признание же получил в Риме. Гален считал, что весь организм человека оживлен некоей силой, которую он называл пневмой. Необходимо сразу отметить, что многие медицинские представления Галена были несостоятельными: дыхание, кровообращение, пищеварение, например, он не мог понять. В физике, астрономии, космологии, философии, логике и других науках Средневековье признало авторитет Аристотеля. Для этого были основания, поскольку его учение опиралось на понятие цели как одной из причин развития и изменения в реальном мире.

В период Средневековья был остро поставлен вопрос об отношении истин и разума. Решение этого вопроса было предложено католическим философом Фомой Аквинским (1225–1274), признанным с 1879 года католической церковью официальным католическим философом. Фома Аквинский считал, что наука и философия выводят свои истины, опираясь на опыт и разум, в то время как религия черпает их в Священном Писании. Идеи Фомы Аквинского о том, что истины опыта и разума служат обоснованием веры человека в Бога, является ведущей в отношении современной христианской религии к истинам науки и сегодня.

Эта позиция заключается в уверенности католической церкви в том, что хотят ученые или нет, наука по мере своего развития все равно придет к Богу, которого обрела вера. Иначе говоря, наукой можно заниматься. В качестве примера можно рассмотреть и ситуацию. В 1553 г. Церковь обвинила и сожгла на костре Мигеля Сервета (1511–1553), который совершенно правильно описал малый круг кровообращения. Его обвинил в ереси сам Кальвин, один из реформаторов церкви.

В период Средневековья ряд людей занимались наукой на свой страх и риск. "Благодаря крестовым походам и мавританским университетам в Испании европейцы познакомились с основами арабской науки и магии. Ученые-маги Альберт Великий (ок. 1193-1280) и Роджер Бэкон (ок. 1214-1292) имели столь обширные сведения по естествознанию, что слыли чародеями. Сам Фома Аквинский, будучи учеником Альберта Великого, стал поборником веры в чародейство под впечатлением тех экспериментов в естествознании и науках, которые осуществлял в своей тайной мастерской Альберт Великий.

Эти ученые-маги придерживались убеждения, что все происходит на основании скрытых законов природы. Роджер Бэкон написал произведение под названием "О ничтожестве магии", так как не верил в возможность произвести что-либо посредством заклинания духов. Альберт Великий утверждал, что при исследовании природы надо постоянно обращаться к наблюдению и опыту. Он провел большую часть своей жизни в путешествиях, и у него были географические сочинения, свидетельствующие о его наблюдательности. Его опыты по физике сообщают, что стеклянный шар, " наполненный водой, собирает солнечные лучи в одну точку, в которой сосредоточивается большое количество теплоты. Он указывал и способ исследования воды: если два куска полотна, опущенные в разные источники, после высыхания будут иметь разный вес, то кусок, который окажется легче, свидетельствует о более чистой воде.

Роджер Бэкон проводил опыты с вогнутым зеркалом и зажигательным стеклом. Посредством вогнутого зеркала отдаленные предметы были видны более ясно. У него было, стекло, в которое он мог видеть все, что происходило на 50 миль в окружности, а также зеркала, которыми можно было зажигать дальние города. Однако телескоп ему устроить не удалось. Имея энциклопедическую образованность и широкий кругозор, он подчеркивал важность изучения произведений по оригиналам и необходимость знания математики. Но после того, как был призван инквизицией дать отчет о своих взглядах, провел в тюрьме пятнадцать лет. Именно ему принадлежит классическое выражение: «Знание – сила». В своей работе «Перспектива» он описал преломление лучей со сферической поверхностью.

С этой работой, по-видимому, был знаком Г. Галилей (1564–1642), физик и изобретатель телескопа. Роджер Бэкон отстаивал важные для развития науки принципы:

обратиться от авторитетов, религиозных источников и книг к исследованию природы;

опираться в изучении природы на дыне наблюдений и эксперимента;

широко использовать математику в исследовании природы.

Немецкий астроном И.Кеплер (1571-1630) увлекался астрологией, составлял гороскопы и всячески пропагандировал идею взаимного влияния небесных светил. Эта весьма приемлемая для современной науки идея о взаимодействии планет, уходящая в герметизм и космологию античности, давала свои плоды в астрологических гороскопах многих эпох. В фигуре Кеплера сочетались характеристики ученого современного типа, который размышлял над законами космического механизма, и тяга к древним, основанным на пифагорейско-платоновском взгляде на мир знаниям и идеям. Идея относительной гармонии мира, которую могут воспринимать мудрецы с особо тонким слухом, привела Кеплера к созданию его знаменитого произведения "Гармония мира" (1619). В наследство современной науке это произведение оставило математически точную зависимость между временем обращения планет вокруг Солнца и их расстоянием от него (так называемый третий закон Кеплера). Однако, несмотря на все личные достижения Кеплера, учебник коперниканской астрономии, им опубликованный, был внесен в "Индекс запрещенных книг".

На фоне подобных изысканий одно за другим совершались великие научные открытия Галилея, Коперника, Гюйгенса, Ньютона. На протяжении XII-XIII веков в Европе произошел резкий подъем развития технологий, увеличилось число нововведений в средствах производства. Менее чем за столетие было сделано больше изобретений, чем за предыдущую тысячу лет. Изобретение печатного станка (который использовался в Китае за 500 лет до того), дало мощный рост светской культуре, развитию системы знания в целом. Были изобретены пушки, очки, артезианские скважины и т.д. в то же время огромное количество греческих и арабских работ по медицине и науке были переведены и распространены по всей Европе. Технические достижения, в частности в области кораблестроения и навигации, доказывали, что все происходящее в мире осуществляется на основе точных законов, а не под влиянием таинственных сверхъестественных сил. И вместе с тем наличие гравитации так и не получило своего удовлетворительного объяснения.

Ввиду вышесказанного, средневековая наука лишь ступень к подлинной науке. Подлинная экспериментальная наука возникла в период Нового времени, а точкой отсчета ее является Галилей. До Галилея научное изучение всегда мыслилось как получение об объекте научных знаний при условии константности, неизменности самого объекта. Никому из исследователей не приходило в голову практически изменять реальный объект (в этом случае он мыслился бы как другой объект). Ученые шли в ином направлении, стараясь так усовершенствовать модель и теорию, чтобы они полностью описывали поведение реального объекта. Расщепление реального объекта на две составляющие и убеждение, что теория задает истинную природу объекта, которая может быть проявлена не только в знании, но и в опыте, направляемом знанием, то есть эксперименте, позволмло Галилею мыслить иначе. Галилеевский эксперимент подготовил почву для формирования инженерных представлений, например представления о механизме. Действительно, физический механизм содержит не только описание взаимодействия определенных естественных сил и процессов (например, у Галилея свободное падение тел включает процесс равномерного приращения скоростей падающего тела, происходящий под влиянием его веса), но и условия, определяющие эти силы и процессы (на падающее тело действует среда – воздух, создающая две силы – архимедову выталкивающую силу и силу трения, возникающую потому, что при падении тело раздвигает и отталкивает частички среды). Контролируя, изменяя, воздействуя на эти параметры, Галилей смог в эксперименте подтвердить свою теорию. В дальнейшем инженеры, определяя, рассчитывая нужные для технических целей параметры естественных взаимодействий, научились создавать механизмы и машины, реализующие данные технические цели.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги, хотелось бы отметить, что средневековая культура весьма специфична и неоднородна. Так как, с одной стороны, Средневековье продолжает традиции Античности, то есть ученые-философы придерживаются принципа созерцательности (один из последователей Аристотеля, который на приглашение Галилея посмотреть в телескоп и воочию убедиться в наличии пятен на Солнце отвечал: «Напрасно, сын мой. Я дважды прочел Аристотеля и ничего не нашел у него о пятнах на Солнце. Пятен нет. Они происходят либо от несовершенства твоих стекол, либо от недостатка твоих глаз»). В те времена Аристотель для многих ученых мужей был чуть ли не «идолом», мнение которого воспринималось, как действительность. Его взгляды на онтологию имели серьёзное влияние на последующее развитие человеческой мысли. Нет, я не говорю, что он был не прав!!! Аристотель – великий философ, однако, в тоже время он такой же человек как и все, а людям свойственно ошибаться.

Теологическое мировоззрение, заключающееся в истолковании явлений действительности как существующих по «промыслу Божию». То есть, многие ученые-философы считали, что все вокруг создано Богом по понятным только ему одному законам, а человек должен принимать эти законы как что-то священное и ни в коем случае не пытаться разобраться в них. А так же их принципиальный отказ от опытного познания. Конкретные методики натуральных магов не представляли еще эксперимента в общепринятом смысле слова — это было нечто похожее на заклинания, нацеленные на вызывание духов, потусторонних сил. Иначе говоря, средневековый ученый оперировал не с вещами, а с силами, за ними скрытыми. Он еще не мог понять эти силы, но четко осознавал, когда и на что они действуют.

С другой стороны, Средневековье порывает с традициями античной культуры, «подготавливая» переход к совершенно иной культуре Возрождения. В XIIIв в науке зарождается интерес к опытному знанию. Подтверждением этого выступает значительный прогресс алхимии, астрологии, натуральной магии, медицины, имеющих «экспериментальный» статус. Несмотря на запреты церкви, обвинения в вольнодумстве, в сознании средневекового ученого сформировалось четкое желание «познать мир», все чаще и чаще он стал задумываться о происхождении всего сущего и пытаться объяснить свои предположения с другой точки зрения, чем церковная, позже эта точка зрения будет называться научной.

Поэтому и появляется так называемая «натуральная магия», когда уже прослеживается взаимосвязь одних предметов с другими, но нет еще разумного объяснения этой связи. Натуральная магия была своего рода переходным возрастом для науки, неким прообразом науки (имеется ввиду наука в современном смысле слова).

Огромный вклад в развитие науки из натуральной магии внес Г.Галилей. Исследования Г.Галилея создали все необходимые условия для осуществления последнего решающего шага – создания первых образцов инженерной деятельности. Разработка эксперимента позволила Галилею задать техническим путем соответствие между теорией и состояниями природных явлений.

Поэтому можно сказать, что первым инженером (с латинского ingeniosus — «способный, изобретательный») стал великий ученый Галилей. Для инженера всякий объект, относительно которого стоит техническая задача, выступает, с одной стороны, как явление природы, подчиняющееся естественным законам, а с другой – как орудие, механизм, машина, сооружение, которые необходимо построить искусственным путем. Сочетание в инженерной деятельности "естественной" и "искусственной" ориентации заставляет инженера опираться и на науку, из которой он черпает знания о естественных процессах, и на существующую технику, где он заимствует знания о материалах, конструкциях, их технических свойствах, способах изготовления и т.д.

**Список литературы**

Виндельбранд В «История философии» Киев, 1997

Гарэн Э. «Проблемы итальянского возрождения» Москва, 1986

Томмазо Кампанелла «Город солнца»

Баринг-Гоулд С. «Мифы и легенды Средневековья» 2009 г;

Гуревич А.Я. «Средневековый мир», 1990г.;

Либера А. «Средневековое мышление», 2004;

Неретина С.В. «Антология средневековой мысли. Теология и философия европейского Средневековья», Т 1, 2001 г.;

Перевезенцев С.В. «Мировая философия. Антология философии Средних веков и эпохи Возрождения. Издательство», 2001г.;

Соколов В.В. «Европейская философия XV-XVII веков», 1984г;

Соколов В.В. «Средневековая философия», 2001г.

Физика на рубеже XVII-XVIIIв. Сборник статей. Серия «Из мировой культуры», 1974г.;

Чанышев А.Н. «Курс лекций по древней и средневековой философии» 1991г.;

Штекль А. «История средневековой философии», 1996г..

Этьен Ж. «Философия в средние века: От истоков патристики до конца XIV века», 2004г.

http://www.philosophy.ru/

http://www.agmi.ru/category/sathistory/