

## РОЛЬ НАУКИ В СОВРЕМЕННОЙ ЖИЗНИ

**БАЙКЕНОВА Г.Г., ТУРСЫНОВА Ж.Ж.**

*E-mail:* [murzabek\\_b@mail.ru](mailto:murzabek_b@mail.ru)

*Раскрывается роль науки в современной жизни. Современная наука является сложным видом трудовой деятельности человека. Эффективность научной работы зависит от широты кругозора, образованности, общей культуры.*

Мы живем в век научных свершений и больших преобразований. Прошедший век был веком научно-технической революции. За прошедший век человек стремительно продвинулся в понимании загадок природы - изучил строение атома, вышел в открытый Космос, высадился на другую планету - Луну, проник в тайну генов, создал компьютер. Все эти достижения человек сделал благодаря работе в научной области, развивая свой интеллект и познания.

За последние сто лет, благодаря научным знаниям, человек изменил свою планету, создал огромную промышленность, множество машин и устройств, многократно ускоривших и облегчивших его жизнь, изменился сам быт человека. Человек создал так называемую "техногенную цивилизацию". Всем этим он обязан труду сотен и тысяч ученых, придумавших все эти новые устройства, машины, приборы и т.д. Наука стала поистине движущей силой развития человечества. В этой отрасли человеческой деятельности сейчас работают десятки миллионов людей, старающихся разгадать все еще не решенные задачи природы и мироздания. Научная деятельность имеет огромный престиж и привлекательность. Множество молодых людей хотят заниматься именно этим видом человеческой деятельности.

Огромная, циклопическая деятельность человека в сфере науки наряду со своими неоспоримыми положительными моментами имеет негативные последствия, которые особенно отчетливо проявляются именно в последнее время. Человечество создало ядерное оружие, которое в считанные минуты может уничтожить все живое на планете. В последнее время человеческая деятельность в результате достижений в науке стала приносить вред самому существованию человека как биологического вида на планете Земля. Человек не может быть царем природы, так как он сам есть часть этой природы.

В создавшейся ситуации роль и ответственность науки возрастает многократно. В ближайшие годы человечество должно найти пути решения глобальных экологических проблем, создавшихся вследствие его неразумной деятельности по применению полученных научных знаний. Человек с большой осторожностью должен применять полученные научные знания, так как они в разных руках могут принести или большую пользу или огромный вред.

Современная наука является сложным видом трудовой деятельности человека, требует огромного напряжения как умственных, психических, так и физических сил человека. Наука была и остается сложной сферой деятельности, требует больших информационных знаний, навыков. Основой плодотворной деятельности на научном поприще является знание основной методологии научной работы.

Существует три уровня научной методологии - философский, общенаучный и конкретно-научный. Какой либо резкой границы между ними не существует, они плавно переходят друг в друга и взаимно дополняются.

Философия как методология вооружает исследователя знанием наиболее общих законов развития природы, общества и мышления, позволяет охватить мир в его целостности, определить место и связи изучаемой проблемы среди множества других.

Общественная методология позволяет овладеть некоторыми общими законами и принципами исследования, эффективными в различных областях знания, например в естествознании, технике и т.д. Соответственно конкретно-научная методология отражает сумму закономерностей, приемов, принципов, эффективных для исследования узкой области конкретной научной дисциплины, например - биологии, математики и т.д.

Важное значение для плодотворной научной деятельности имеют также общее образование, культура, общественная активность. Современная методология включает в себя систему знаний объективных законов развития природы и систему соответствующих качеств самого исследователя. Эти две стороны единого процесса познания взаимосвязаны, взаимодействуют друг с другом, от их эффективного взаимоотношения зависит результативность и полезность конечных результатов работы ученого.

Одной из главных частей научной методологии является знание конкретной области исследования, то есть профессиональные знания. Первое и одно из основных требований научной методологии – постоянное и планомерное повышение уровня профессиональных знаний.

Другой не менее важной частью научной методологии является философия. Само по себе знание философских истин обогащает интеллект. Философия пронизывает нашу жизнь, так как человек, какой деятельностью он бы ни занимался, неизбежно опирается на некие наиболее общие понятия, принципы, выработанные им самим, заимствованные из окружения или же усвоенные из опыта предыдущих поколений. Пренебрежение знаниями основных законов философии в конечном итоге может привести исследователя в болото псевдонаучных теорий, все непонятные вопросы начнут объясняться действием всяких духов и космической энергии, научные истины начнут подменяться шарлатанскими выводами и теориями, которые не имеют ничего общего с настоящей научной деятельностью.

Эффективность научной работы в значительной мере зависит от широты кругозора, образованности, общей культуры. Одним из важнейших моментов научной работы является выдвижение новых идей - гипотез. Когда ищут новую, пока ещё неизвестную, но существующую закономерность, о ней высказывают какое-то предположение, которое в дальнейшем может оказаться верным, а может оказаться ложным. Гипотеза - научное предположение является неизменным спутником ученого в его работе. Настоящий ученый не может обойтись в своей работе без воображения, фантазии, догадки. Без воображения, фантазии, изобретательности, способности придумывать новые идеи в науке больших результатов не добиться. Одна логика, терпеливость, трудолюбие не способны привести к новым идеям, подобно тому, как владея одной грамматикой, нельзя написать поэму. Построение гипотез - это закономерный этап в развитии научного творчества.

С открытием новых явлений, с развитием науки выясняется, что существующие научные законы не могут дать этим явлениям обоснованного истолкования, что они ограничены, неполны и требуют пересмотра и изменения. Необходимость в пересмотре существующих научных теорий и выдвижение на их место гипотез возникает тогда, когда в ходе эксперимента обнаруживаются факты, выходящие за границы возможности объяснения с позиции существующей теории. Гипотеза рождается из противоречия между существующей теорией, научным понятием и экспериментом. Но не следует забывать, что любая, даже самая пионерская гипотеза, базируется на существующих знаниях и связана с ними. Однако новая гипотеза соответствует прежним знаниям не полностью, какие-то положения устаревают и отмирают, заменяясь более новыми и отвечающими в более полной мере реалиям окружающего мира. Развитие науки время от времени с неизбежностью приводит к пересмотру сложившихся ранее теоретических представлений, выдвижению новых идей и положений.

Для грамотного выдвижения новых идей - гипотез необходимо научное предвидение, то есть ясное понимание хотя бы основных направлений развития научных идей. Достоверное предвидение возможно, если оно опирается на научные знания. Возможность

предвидения вытекает из самой сущности науки, которая устанавливает упорядоченность, повторяемость, периодичность существующих связей между объектами и явлениями. Не случайно проблема предвидения занимает огромное место в трудах ученых и философов.

Существуют различные типы научных предсказаний, которые зависят от научных законов, на основе которых они делаются. Научные законы по типу бывают: эмпирические, теоретические, структурные, статистические, динамические, количественные и качественные.

Эмпирические законы базируются на экспериментах и наблюдениях. Эти законы не являются столь глубокими как теоретические, но прогнозы-предвидения, сделанные на их основе, отличаются высокой степенью достоверности. Примером такого предвидения служит нахождение законов геометрической оптики- закона отражения и преломления.

Теоретические законы более глубже и полнее выражают соответствующие объективные закономерности природы, нежели эмпирические законы, следовательно эти законы обладают большей прогностической мощью. Примером такого прогноза является открытие такого явления как отклонение луча света при прохождении вблизи крупного небесного объекта (теория относительности А.Энштейна).

Значительные предсказательные возможности имеются у структурных законов. Вскрывая существенную связь между элементами какой-либо системы, эти законы дают возможность предсказать существование неизвестных элементов в этой структуре и их взаимосвязь. Примером такого предвидения является Периодический закон химических элементов Д.И.Менделеева.

Большое место в науке занимает проблема соотношения прогнозов, основанных на таких типах законов, как динамические и статистические.

Динамические - это законы науки, которые дают возможность на основе знания начального состояния объекта и внешних условий, в которых он находится, однозначно предсказать его состояние в любой момент времени.

Статистические закономерности относятся к совокупности объектов, то есть к множеству однородных объектов, описывая их поведение как целого элемента. Поведение отдельного элемента в этом множестве является случайным и может быть описано с долей вероятности и не однозначно. Главная задача статистического прогноза – предсказание поведения множества однородных объектов, не вдаваясь в характер поведения каждого отдельного элемента. Вероятностный характер статистического предвидения не умаляет его ценности. Данные предсказания не являются менее полными или менее достоверными, чем предсказания, основанные на динамических законах. Предсказания, основанные на статистических законах, широко применяются в астрономии, социологии, медицине, биологии и т.д.

Качественно формулируемые закономерности вскрывают лишь общие тенденции развития явлений. Эти законы не могут быть выражены на языке математики и формулируются в общем виде, без приведения каких-либо конкретных цифр.

Количественные законы формулируются на языке математических формул и уравнений. Формальный математический аппарат, с помощью которого выражаются количественные законы, дает возможность достичь высокой точности предсказаний.

Научная работа обязательно должна быть связана с практикой. Это не значит, что от исследователя требуется незамедлительное внедрение своих разработок в производство. В этой связи ученый должен иметь хотя бы небольшие общественно- организаторские способности. Само по себе научное достижение, как бы оно ни было полезно, современно и необходимо, может не найти практического применения, если не произвести соответствующей информационной, разъяснительной, организационной работы. Следовательно, сам исследователь должен уметь активно способствовать материализации своих идей, выступать организатором, популяризатором, пропагандистом своих разработок.

Любая новая идея, теория требуют не только осознания ее самим автором, но и убедительной аргументации при ее разъяснении. Новая мысль возникает не на пустом месте! Чтобы этой новой мысли утвердиться и доказать свою правильность, она должна вытеснить старую, занять ее место в системе знаний. Как известно, старое весьма устойчиво и без борьбы своего места не уступит. Кроме того, новое никогда не появляется в одиночку. Возникают различные его варианты, и предпочтение, которое может быть отдано тому или иному из них, в значительной мере определяется личными качествами автора, его способностями отстаивать свои мысли и убеждения. Пропаганда и защита своих научных идей - это не только долг ученого, но и необходимое условие эффективности его работы. Оттачивая свои полемические способности, ученый одновременно высвечивает суть обсуждаемой проблемы, находит новые идеи, глубже раскрывает тему исследования. В науке, как и в жизни вообще, умение наступать и защищаться столь же необходимо, как и профессиональные знания.

По своему масштабу научная работа может решать фундаментальные и прикладные задачи. Фундаментальная наука решает глобальные вопросы природы и окружающего нас мира, предметом ее исследования являются самые общие вопросы построения мира и вселенной. К данной науке неприменимы какие-либо экономические критерии, здесь не ставится вопрос практического использования полученных результатов в ближайшее время.

Прикладные науки решают более земные практические задачи, опираясь на достижения фундаментальной науки. По характеру работы прикладная наука может быть теоретической и эмпирической.

Теоретическая наука характерна теоретическими исследованиями, то есть здесь результаты получают путем сбора информации в литературных источниках, ее обобщением, анализом, обработкой, проведением расчетов. выдвиганием новых идей и гипотез. Такой характер научной работы называется дедуктивным методом. Основная работа проводится в голове исследователя, за письменным столом, компьютером. В этом виде научной деятельности очень важны творческие способности человека, его информационная насыщенность, способность выделить из огромного потока информации именно ту ее часть, которая в дальнейшем позволит сделать новые выводы и дать новые оригинальные идеи. Внешне работа в этой области мало заметна, человек, занимающийся такой наукой, может просто целыми днями сидеть за столом или лежать на диване и, по мнению окружающих, просто бездельничать, но он в это время работает, вернее, работает его мозг. В это время происходит обработка собранной информации, выделение ее сущности, обработка и появление новых идей.

Такой исследователь может работать в любое время - в автобусе или автомашине по пути на работу, на даче, в магазине или в бане. Такой вид деятельности достаточно рискован в смысле получения результатов, так как в значительной степени, как уже было сказано, зависит от самой личности человека, от его творческих способностей, умения фантазировать, находить в обыденных явлениях необычные непонятные факты, на основе которых предлагаются новые идеи.

Изобретательская деятельность состоит в нахождении совершенно новых решений новаторского характера, открывающих новые возможности, значительно повышающих требуемые параметры объекта исследования, способствующих появлению новых, доселе неизвестных свойств объекта. Для такой деятельности мало иметь большое информационное обеспечение, то есть много знать, необходимо иметь большие творческие способности, фантазию, умение мыслить неординарно, не так как все, не быть скованным авторитетом известных решений. Но именно такие решения могут двинуть научную мысль далеко вперед, открыть для нее новые горизонты и перспективы, вывести из тупика устаревших идей.

Эмпирическая наука характерна проведением большого количества практических опытов для получения новых результатов и идей. Основной поток информации здесь

получается из результатов проведения опытов, практической деятельности в лаборатории на специально для этого создаваемых установках. Такой метод научной работы называется индуктивным. В этом виде деятельности обязательны большое терпение, целеустремленность, способность не поддаваться неудачам, которые часто встречаются во время проведения опыта, желание годами проводить трудоемкую рутинную физическую работу. В этом виде научной деятельности элемент творчества, фантазии присутствует меньше, чем в теоретической деятельности. Также проведение такой работы требует наличия лабораторного оборудования и условий для проведения опытов. Поэтому такой вид научной деятельности обычно имеет коллективный характер. Для работы необходимо большое материальное обеспечение - это специальные приборы, машины, стенды, реактивы, индикаторы, посуда, образцы и т.д., результаты работы в значительной мере зависят от качества этого обеспечения и своевременности его доставки.

Теоретическая и эмпирическая науки взаимно дополняют и взаимно обогащают друг друга, являясь необходимыми элементами познания нового. Движение науки, основанное только на практических опытах, приводит к загромождению деталями и потере общей перспективы. С другой стороны научные разработки, основанные только на теоретических умозаключениях, часто приводят к схоластике, полному отрыву получаемых идей от реальности и практической целесообразности. Каждому исследователю необходимо найти оптимальное соотношение этих двух компонентов научной работы.

### **Литература**

1. Кузин Ф.Л. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. - М., ОСЪ-89, 1997.
2. Новиков А.М. Как работать над диссертацией. - М.: Педагогический поиск, 1994.
3. Основы научных исследований / Под ред. В.И.Крутого, В.В.Попова. - М.: Высшая школа, 1989.
4. Рузавин Г.И. Методы научного исследования. – М.: Мысль, 1974.
5. Скаткин М.Н. Методология и методика педагогических исследований. - М.: Педагогика, 1986.
6. Введение в научное педагогическое исследование / Под ред. В.И. Журавлева. – М.: Просвещение, 1989.