

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ  
УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ

*О. И. Княжицкая*

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ  
РАБОТА:  
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**



**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ  
УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ**

*О. И. Княжицкая*

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ  
РАБОТА:  
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

**Санкт-Петербург  
2011**

УДК 001.89  
ББК 72  
К 54

*Рецензенты:*

доктор экономических наук, профессор *Б. Б. Коваленко*  
кандидат философских наук, доцент *В. А. Микляев*

**Княжицкая О. И.**

К 54 Научно-исследовательская работа: теория и практика. —  
СПб.: Издательство Санкт-Петербургской академии управ-  
ления и экономики, 2011. — 138 с.: ил.  
ISBN 978-5-94047-247-6

В работе раскрываются особенности научного исследования, приведены рекомендации по оформлению научных работ, анализируются методы исследования, рассматриваются проблемы регламентации и унификации научных исследований, вопросы формирования инновационной культуры и научной этики.

Книга является путеводителем по этапам научной работы и предназначена для магистрантов, студентов, аспирантов и всех, кто делает первые шаги в исследовательской деятельности, а также представляет интерес для тех, кто хочет повысить культуру научной работы.

ISBN 978-5-94047-247-6

© Княжицкая О. И., 2011  
© СПбАУЭ, 2011

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	5
<b>1. Планирование научного исследования</b> .....	8
<b>2. Выбор направления исследования</b> .....	14
2.1. Определение проблемы исследования .....	18
2.2. Обоснование темы исследования .....	21
2.3. Изучение и анализ научной информации .....	24
2.4. Актуальность работы .....	29
2.5. Объект исследований .....	35
2.6. Предмет исследования .....	37
2.7. Технология выбора цели и постановка задач исследования .....	40
2.8. Новизна, значение для науки и практики .....	42
2.9. Выдвижение гипотезы исследования .....	46
<b>3. Общенаучные методы исследования</b> .....	50
<b>4. Выполнение научно-исследовательской работы и результаты исследований</b> .....	60
<b>5. Виды информации о результатах исследования</b> .....	75
<b>6. Оформление отчета о научно-исследовательской работе и получение экспертного заключения</b> .....	80
6.1. Особенности научного стиля .....	81
6.2. Общие правила составления отчета .....	84
6.3. Требования к экспертному заключению .....	89
<b>7. Значение интеллектуальной собственности</b> .....	91
<b>8. Внедрение, коммерциализация, эффективность научной работы</b> .....	97
<b>9. Инновационная культура и творчество</b> .....	111

<b>10. Научная этика</b> .....	118
<b>Заключение</b> .....	125
<b>Глоссарий</b> .....	128
<b>Библиография</b> .....	131

Большого напряжения и великой  
страсти требует наука от человека.

*И. П. Павлов*

## **Введение**

Развитие науки служит решению задач социально-экономического прогресса страны и относится к числу высших приоритетов Российской Федерации.

Целью государственной политики в области развития науки является переход к инновационному пути развития страны на основе избранных приоритетов.

При этом значение инновационного потенциала научной школы в образовательном процессе университетского комплекса в современных рыночных условиях постоянно возрастает. Следует отметить, что составляющие инновационной экономики — новые научные знания, высокие технологии и высококвалифицированные специалисты стали объектами особого внимания государственных структур, определяющих современное и будущее экономическое развитие стран и народов. И Президент РФ, и Президент США неоднократно подчеркивают в своих выступлениях значение научных исследований в многоотраслевых секторах реальной экономики для мирового пространства. Это связано с тем, что наука сегодня больше, чем когда-либо раньше, нужна для нашего благосостояния, нашей безопасности, нашего здоровья, сохранения нашей окружающей среды и нашего качества жизни. Являясь особым социальным институтом, наука обеспечивает социум новым достоверным знанием — источником его технологического прогресса.

К процессам научных исследований относят формы, средства и методы познания, совокупность которых составляет методику исследований конкретной научной области знаний, представляющий собой один из уровней специальной научной методологии. Исследовательская деятельность неразрывно связана с образовательной и направлена на обеспечения подготовки квалифицированных специалистов на основе современных достижений науки и культуры. На-

учно-исследовательская работа, являясь комплексом теоретических и/или экспериментальных исследований, проводимых с целью получения обоснованных данных, принципов и путей создания (модернизации) продукции, способствует формированию качественно нового типа учебного учреждения — научно-исследовательского университета, что связано с кардинальным и динамичным развитием общественных отношений во всех сферах деятельности. Это также обусловлено уникальностью университетов, состоящей в их генетической вовлеченности в базовые структуры общества знаний, т. е. генерации новых знаний, передаче знаний через сети образования и обучения, распространении знаний с помощью инновационных технологий, использовании знаний в новых производственных процессах и в сфере предоставления услуг и, в конечном счете, в создании Европы знаний.

Проблема качества научных исследований является ключевой в становлении новой формы организации науки в высшей школе. Истоки данной проблемы уходят в советский период, когда академическая наука практически была оторвана от преподавания, а преподаватели могли спокойно жить, не проводя собственных исследований, при этом используя чужие наработки. Замкнутость отечественной науки не способствовала освоению иностранных языков и не позволяла многим нашим исследователям участвовать полноправно в международных программах. В современных условиях углубление международного разделения труда в области науки и техники, обмен научными знаниями представляет собой объективную необходимость, позволяя широко внедрить в производство новейшие достижения мировой научной мысли, поэтому особое значение приобретает развитие международного научного сотрудничества. Усилия в этом направлении направлены, в первую очередь, на укрепление позиций российской наукоёмкой продукции на международном рынке, на эффективную защиту российской интеллектуальной собственности, на увеличение инвестиций в российскую науку.

Только совместными исследованиями можно осуществить прорыв в новые области и технологии XXI в.

Для научного труда характерно отсутствие явной связи между планируемыми и получаемыми результатами, между затратами и эффектом, поэтому большое значение в ходе исследовательской ра-

боты имеет принципиальная новизна, научный уровень, перспективность предполагаемого результата, информационная и социальная значимость. Решение этих вопросов неразрывно связано с развитием научно-педагогических школ — необходимым условием высшего образования в вузе.

В высшей школе научно-исследовательская работа является точкой пересечения двух культурных традиций — научной и педагогической. Такая связь открывает большие возможности в созидательной деятельности для эффективного использования норм и методов, свойственных одновременно и научному и педагогическому сообществу — это, прежде всего системность, принципы обобщения, осознание исследуемых явлений, конструктивность мышления. Одним из важных отличительных качеств научного знания является его систематизированность. Научная систематизация специфична. Для нее свойственно стремление к полноте, непротиворечивости, четким основаниям систематизации. Обоснование знания, приведение его в единую систему всегда было характерным для науки. Со стремлением к доказательности знания иногда связывают само возникновение науки.

В. И. Вернадский писал: «Наука есть сложное социальное создание человечества, единственное и ни с чем несравнимое, ибо больше, чем литература и искусство, она носит всемирный характер. Это социальное всечеловеческое образование, ибо в основе ее лежит для всех равно обязательная сила научных фактов и обобщений».



Будущее должно быть заложено в настоящем. Это называется планом.

*Г. Лихтенберг*

## **1. Планирование научного исследования**

Прежде чем говорить о научной деятельности, о планировании научного исследования, целесообразно выделить основные признаки науки:

- всякая наука должна представлять определенный род творческой деятельности по получению новых знаний, подчиненных определенным законам и проверенных экспериментальным методом;
- признак науки состоит в ее самоценности, стремлении к постижению истины, разработке теорий и концепций;
- науке свойственен рациональный характер объяснений, изучаемых явлений, привлечение необходимых средств для познания правил, управляющих миром;
- для науки характерна ее систематичность, совокупность связанных внутренним единством знаний, выявление скрытого порядка вещей в структуре полученных данных.

При этом важно подчеркнуть, что колоссально возросший материал науки привел к усложнению ее состава. В результате нередко пафос освоения накопленной информации вытесняет задачу поиска, нахождения новых путей, смелого создания оригинальных научных конструкций.

Для современной стадии развития науки характерны две определяющие тенденции. Во-первых, по мере накопления объема знаний, расширения объектов исследования происходит все большее деление наук, возникновение новых отраслей, являвшихся ранее одним из многих направлений той или иной науки, т. е. идет процесс дифференциации знаний. Во-вторых, проникновение человека в более глубинную сущность явлений в то же время требует применения знаний из различных отраслей науки, их объединения, что ведет к возникновению новых научных дисциплин, т. е. происходит процесс интеграции знаний.

Казалось бы, обе тенденции должны исключать друг друга. В действительности же дифференциация (разветвление и специализация) знаний усиливает тенденцию к интеграции. Именно дифференцирующее знание заполняет «разрывы» между науками, выполняя роль «цементирующего начала».

Важно отметить, что необходимость предвидеть будущее осознавалось во все времена. Но особенно велика потребность в прогнозах в наш век — век стремительных темпов общественного развития, гигантского взлета науки и техники, бурного развития производства. Необходимо прогнозирование, базирующееся на объективных закономерностях, на переработке информации по строгим правилам логики и математики. Современная прогностика — это система научного знания. Научно-технические прогнозы непосредственно примыкают к системе прогнозов социально-экономических процессов. Они с полным основанием могут трактоваться как ее подсистема, сохраняя при этом всю свою специфику, вытекающую из своеобразия объектов, целей и методов прогнозирования.

Тесная связь научно-технического прогнозирования с экономикой, а через нее с социологией выражается не только в использовании элементов социально-экономического анализа при оценке исходных позиций прогнозирования, в процессе его и при выборе результирующих вариантов, но и, прежде всего, в том, что сам прогнозируемый научно-технический прогресс является определяющим фактором эффективности процесса общественного производства. Особое место в исходных позициях прогностики занимает вопрос о возможности (в принципе) прогнозировать научные исследования. Быстро прогрессирующие возможности современных систем переработки информации, открывают новые многообещающие перспективы на этом пути содействия подлинным творцам прогресса науки. Планирование научно-исследовательских работ осуществляется после получения технического задания от заказчика научно-исследовательской работы (НИР). Заказчикам необходима научная продукция, удовлетворяющая их потребности и ожидания. Для этого составляется техническое задание, исходный документ для проведения НИР, устанавливающий требования к содержанию, этапам и срокам выполнения научно-исследовательской работы.

Составляется план с целью:

- получить конкретные организационные характеристики его воплощения;
- распределить ресурсы между исполнителями в определенные отрезки времени;
- сформировать этапы, т. е. последовательность выполнения тех или иных работ.

Планы бывают разведывательные, аналитические (описательные) и экспериментальные. Разведывательный план применяется, если об объекте и предмете исследования нет ясных представлений и трудно выдвинуть рабочую гипотезу. Цель составления такого плана — уточнение темы (проблемы) и формулировка гипотезы. Обычно он применяется, когда по теме отсутствует литература или ее очень мало.

Описательный план используется тогда, когда можно выделить объект и предмет исследования и сформулировать описательную гипотезу. Цель плана — проверить эту гипотезу, описать факты, характеризующие объект исследования.

Экспериментальный план включает проведение социального (правового) эксперимента. Он применяется тогда, когда сформулированы научная проблема и объяснительная гипотеза. Цель такого плана — определение причинно-следственных связей в исследуемом объекте.

В процедурной части программы обосновывается выбор методов исследования, показывается связь данных методов с целями, задачами и гипотезами исследования. Известно, что не всякая проблема при исследовании может решаться последовательно этап за этапом. В процессе ее решения могут возникнуть непредвиденные обстоятельства и ситуации, которые могут сорвать выполнение плана, поэтому план может корректироваться, по сложным исследовательским задачам принято разрабатывать алгоритм исследования (рис. 1). Схема, безусловно, не отражает всей полноты и сложности процесса, особенно это касается необходимости проведения дополнительных исследований для ответа на вопросы, появляющиеся в работе. При этом опыт разработчика, его целеустремленность играют важную роль и заключаются в умении выбрать из имеющихся альтернатив ту, которая может привести к предпочтительному результату, найти стратегию, ведущую к оптимальному решению задач исследования, к максимизации результата или минимизации неудачи.

Алгоритм — это технология решения проблемы, предусматривающая возможность и неудачи, направленная на поиск новых решений в рамках данной проблемы. Нередко в исследованиях реальные факты практической деятельности выступают как иллюстративный материал к уже известным теоретическим положениям. Но только изучать и обрабатывать фактический материал недостаточно. Исследователь должен идти от теоретических положений, исходных абстракций к конкретным фактам и от конкретных фактов к новым теоретическим построениям, т. е. сочетать путь от конкретного к абстрактному с движением от абстрактного к конкретному.

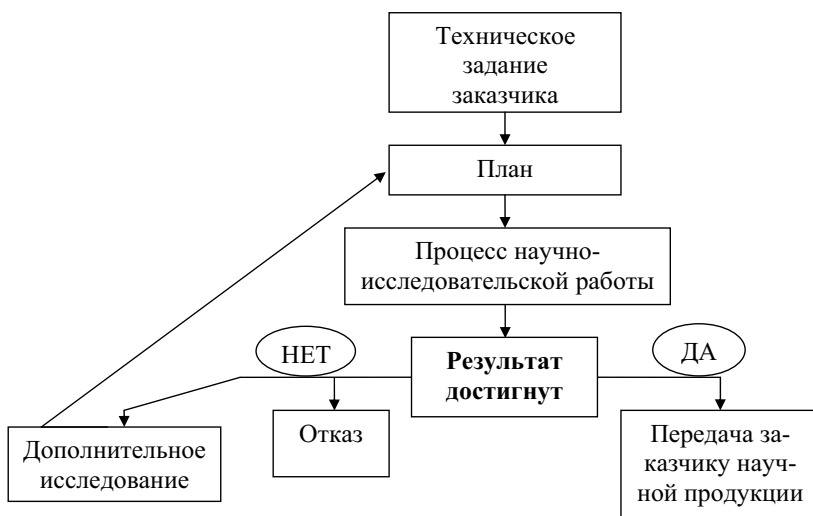


Рис. 1. Схема технологии решения научной задачи

Восхождение от абстрактного к конкретному — это и метод научного исследования, и принцип, характеризующий направленность научно-познавательного процесса в целом — движение от менее содержательного к более содержательному знанию. Настоящая конкретность в исследовании имеет в своей основе абстракцию, благодаря чему конкретные знания выступают не как эпизодическое восприятие целого, а как живое единство сущности и ее проявления, внутреннего содержания объекта и формы его выражения. Движе-

ние теоретической мысли от абстрактного к конкретному в тексте научной работы, которую предстоит отрефлексировать и оценить, само по себе может быть показателем доказательности данного исследования и тем самым — его качества.

При разработке плана исследования необходимо опираться на определенные принципы:

- принцип конкретности. Согласно ему формулировка заданий должна быть предельно четкой;
- организационной значимости. Суть принципа состоит в том, что должен быть составлен план — график рабочего дня;
- обоснованной трудоемкости. Задание должно строиться на адекватной самооценке, т. е. быть невывышенным и незаниженным;
- интеграции деятельности. Суть этого принципа состоит во взаимодействии соисполнителей, исключения повторения одних и тех же операций;
- контролируемости. В план должна быть заложена система контроля;
- ответственности. В планах должна быть графа «Ответственный исполнитель».

Планирование научно-исследовательской работы имеет важное значение для ее рациональной организации. Научно-исследовательские организации и образовательные учреждения разрабатывают планы работы на год на основе целевых комплексных программ, долгосрочных научных и научно-технических программ, хозяйственных договоров и заявок на исследования, представленных заказчиками. Что касается вузов, то научная работа кафедр учебных заведений организуется и проводится в соответствии с планами работы на учебный год. Профессорско-преподавательский состав выполняет научно-исследовательские работы по индивидуальным планам. Планируется и научно-исследовательская работа студентов. Планы работы учебных заведений и кафедр могут содержать соответствующий раздел о научно-исследовательской работе студентов. По планам работают студенческие научные кружки и проблемные группы. В научно-исследовательских и образовательных учреждениях по темам научно-исследовательских работ составляются рабочие программы и планы-графики их выполнения. Для описания сущности научной работы в наглядной, сжатой и лаконичной форме

желательно составить научный паспорт. Структура научного паспорта может быть следующей:

- тема исследования;
- научное направление (область научных знаний);
- научная проблема;
- объект исследования;
- предмет исследования;
- цель исследования;
- актуальность исследования;
- теоретические и методологические основы исследования;
- теоретическая и практическая значимость работы;
- аннотация на русском и английском языке;
- библиография.

При подготовке монографий, учебников, учебных пособий и лекций разрабатываются планы-проспекты этих работ.

Рабочая программа — это изложение общей концепции исследования в соответствии с его целями и гипотезами. Она состоит, как правило, из двух разделов: методологического и процедурного. Методологический раздел включает:

- 1) формулировку проблемы или темы;
- 2) определение объекта и предмета исследования;
- 3) определение цели и постановку задач исследования;
- 4) интерпретацию основных понятий;
- 5) формулировку рабочих гипотез.

Планы НИР должны исходить из насущных общественных потребностей, без дублирования работ, без мелкотемья. Если после тщательного обзора научной литературы не найдены решения рассматриваемой проблемы, то разработчику необходимо строить планы по развертыванию научного исследования для получения оригинального решения.

Разработка НИР должна начинаться с составления научно обоснованного прогноза развития соответствующей области знаний. На исследовательском этапе прогнозирования выявляются основные тенденции и возможные результаты научной работы. Для этого необходимо детально проанализировать всю доступную документальную информацию, полученные сведения сопоставить с возможностями тех подсистем, которые обеспечивают входы (информационные, кадровые, финансовые и другие ресурсы), с потребностями тех подси-

стем, деятельность которых зависит от выхода (результат). Планируется не только сам исследовательский процесс, но и достижение конечного результата научной работы. Разработка прогноза завершается определением проблемы, темы исследования, цели и задач.

Истина в глубине.

*Демокрит*

## **2. Выбор направления исследования**

Все рассматриваемые ниже характеристики взаимосвязаны, они дополняют и корректируют друг друга. Проблема находит отражение в теме исследования, которая должна так или иначе отражать движение от достигнутого наукой, от привычного к новому, содержать момент столкновения старого с новым. В свою очередь выдвижение проблемы и формулировка темы предполагают определение и обоснование актуальности исследования, а это неразрывно связано с определением объекта исследования. Объект исследования обозначает эмпирическую область, избранную для изучения, а предмет — аспект изучения. В то же время можно сказать, что предмет — это то, о чем исследователь намеревается получить новое знание. В определенном смысле предмет выступает как модель объекта. Гипотеза должна предполагать тенденцию, а не факты. Между фактами и теорией, общим и единичным конкретным гипотеза занимает промежуточное место. Для науки имеет ценность как абстрактная, так и конкретная гипотеза, это обусловлено тем, что беспредельно повышать степень конкретности гипотезы нельзя, иначе она теряет свою объяснительную силу. Таким образом, перечисленные характеристики составляют систему, все элементы которой в идеале должны соответствовать друг другу, взаимно друг друга дополнять. По степени их согласованности можно судить о качестве самой научной работы. В этом случае система методологических характеристик выступит интегральным показателем ее качества. Всякое научное исследование — от творческого замысла до окончательного оформления научного труда — осуществляется весьма индивидуально. Современное научно-теоретическое мышление стремится проникнуть в сущность изучаемых явлений и про-

цессов. Это возможно при условии целостного подхода к объекту изучения, рассмотрения этого объекта в возникновении и развитии, т. е. применении исторического подхода к его изучению. Учитывая, что новые научные знания и ранее накопленные находятся в диалектическом взаимодействии, лучшее и прогрессивное из старого переходит в новое и дает ему силу и действенность. Иногда позабытое старое вновь возрождается на новой научной основе и живет как бы вторую жизнь, но в ином, более совершенном виде. Кроме того, изучать в научном смысле — это значит вести поисковые исследования, как бы заглядывая в будущее. Воображение, фантазия, мечта, опирающиеся на реальные достижения науки, являются важнейшими факторами научного исследования. Но в то же время научное изучение — это обоснованное применение научного предвидения, это хорошо продуманный расчет. Изучать в научном смысле — это значит быть научно объективным. Нельзя отбрасывать факты только потому, что их трудно объяснить или найти им практическое применение. Сущность нового в науке не всегда видна самому исследователю. Новые научные факты и даже открытия из-за того, что их значения плохо раскрыты, могут долгое время оставаться в резерве науки и не использоваться на практике. Научно изучать — это значит вести поиск причинной связи между рассматриваемыми явлениями, фактами и событиями, не уклоняясь от намеченной главной линии исследования. При научном исследовании важно все. Концентрируя внимание на основных ключевых вопросах темы, нельзя не учитывать косвенные факты. Часто бывает, что именно такие факты скрывают за собой начало важных открытий. В научной деятельности необходимо не только установить какой-либо научный факт, но и дать ему объяснение с позиции науки, показать общепознавательное, теоретическое или практическое значение. При выяснении природы научного познания можно выделить систему отличительных признаков науки, среди которых главными являются:

а) установка на исследование законов преобразования объектов и реализующая эту установку предметность и объективность научного знания;

б) выход науки за рамки предметных структур производства и обыденного опыта и изучение ею объектов относительно независимо от сегодняшних возможностей их производственного освоения (на-



учные знания всегда относятся к широкому классу практических ситуаций настоящего и будущего, который никогда заранее не задан).

Все остальные необходимые признаки, отличающие науку от других форм познавательной деятельности, могут быть представлены как зависящие от указанных главных характеристик. Накопление научных фактов в процессе исследования — всегда творческий процесс, в основе которого лежит замысел ученого. В философском определении идея представляет собой продукт человеческой мысли, форму отражения действительности. Идея отличается от других форм мышления и научного знания тем, что в ней не только отражен объект изучения, но и содержится сознание цели, перспективы познания и практического преобразования действительности. Идеи появляются из практики, наблюдений за окружающим миром и потребностями жизни. В основе идеи лежат реальные факты и события.

Важную роль играют способности исследователя, который может предложить новый аспект решения задачи, которую не могли решить обычным подходом к делу. Хочется отметить, что хотя в науке известны случайные открытия, но только хорошо оснащенное современными средствами научное исследование позволяет вскрыть и глубоко познать объективные закономерности в природе.

Рост населения и мировой экономики за последние сто лет — прямое следствие невероятного роста объема накопленных научных знаний о Вселенной, причем это касается широкого круга явлений от звезд, в 30 раз превосходящих массой Солнце, до микроорганизмов, которые нельзя рассмотреть невооруженным взглядом, а в ближайшем будущем знания человечества могут удвоиться.

Научные открытия и изобретения ускоряют процесс развития науки и техники, доказав факты, подтверждающие или опровергающие теорию. Следует отметить, что творчество и изобретательность — извечные и неотъемлемые составляющие научного труда. Высшим достижением научной деятельности, критерием оценки ее эффективности, гордостью творца, международным признанием авторитета страны является научное открытие. Если изобретение — это то, чего никогда не было в мире к моменту его создания, то открытие — это то, что было всегда, но мы об этом не знали.

Из определения открытия вытекают критерии его охраноспособности: открытие должно быть научным положением, обосно-

ванным теоретически и, как правило, подтвержденным экспериментально (в связи с чем между датами приоритета и регистрации открытия проходит иногда не одно десятилетие); открытие должно иметь своим объектом закономерность, свойство или явление материального мира; открытие должно быть новым, т. е. раньше не известным в мире научным положением; открытия должно вносить коренные изменения в уровень познания (что и подтверждается временем).

Очень важный аспект в отношении открытий как объектов интеллектуальной собственности — это то, что открытие как такое не является объектом исключительных прав. Никто не может установить монополию на использование открытий. Открытия принадлежат всему миру. В области гуманитарных наук открытием признается установление интеллектуальных связей между понятиями и/или концепциями, которые воспринимались ранее несвязанными.

Различия в классификации областей науки вызывают специфическую направленность исследований для создания научного открытия. Так, если в области естественных наук исследуются свойства, законы, объекты материального мира, то гуманитарные науки исследуют процессы, связанные с жизнедеятельностью общества. Поэтому классификацию сфер научной деятельности, результаты которой могут составить предмет открытия, целесообразно расширить путем более детального разделения, в результате которого выделяются: точные, естественные, гуманитарные, институциональные сферы науки.

В этой связи возникают новые тенденции регистрации открытий, формируется мировая патентная система, прослеживается общая тенденция патентовать идею вместе с порожденными ею технологиями. В истории науки известно немало примеров того, как фундаментальное научное открытие делалось независимо друг от друга несколькими учеными практически в одно время. Например, неевклидова геометрия была построена практически одновременно Лобачевским, Гауссом, Больяи; Дарвин изложил свои идеи об эволюции практически одновременно с Уоллесом; специальная теория относительности была представлена одновременно Эйнштейном и Пуанкаре.

В связи с тем, что научные основополагающие открытия делаются разными учеными почти одновременно, можно сделать вывод об их исторической обусловленности.

Научное исследование — очень трудоемкий процесс, который требует энтузиазма, иначе исследование может превратиться в ремесленничество и не даст существенных результатов. Изложенный материал, практически полезный исследователю, не должен восприниматься как совокупность жестких предписаний, стесняющих свободу научного творчества.

Методологические нормы — не более чем азбука науки, то, без чего само творчество вряд ли возможно. Никто ведь не считает, что орфографические нормы или правила грамматики ограничивают творчество писателя, чтобы писать, он должен знать азбуку.

Выразить себя в науке можно, лишь овладев методологической грамотой. Решающее значение для научных исследований имеют интеллектуальные способности исследователя, его научное мировоззрение, широта научных знаний, системное мышление, ассоциативное восприятие, информационная культура, творческая активность, толерантность. Научные работники должны хорошо владеть психологией научной работы и грамотной организацией научных исследований.

Никакую проблему нельзя решить на том же уровне, на котором она возникла.

*А. Эйнштейн*

## **2.1. Определение проблемы исследования**

Научная (гносеологическая) проблема — это противоречие между потребностями общества и незнанием путей и средств их удовлетворения. Внутренняя противоречивость научного вопроса превращает его в проблему. Такие проблемы решаются путем создания теории, выработки практических рекомендаций.

Для успеха научного исследования его необходимо правильно организовать, спланировать и выполнять в определенной последовательности (процедура исследования). Эти планы и последователь-

ность действий зависят от вида, объекта и целей научного исследования. Так, если оно проводится на технические темы, то вначале разрабатывается основной предплановый документ — технико-экономическое обоснование, а затем осуществляются теоретические и экспериментальные исследования, составляется научно-технический отчет и результаты работы внедряются в производство.

Можно наметить следующие последовательные этапы выполнения НИР:

- подготовительный;
- проведение теоретических и эмпирических исследований;
- работа над рукописью и ее оформление;
- внедрение результатов научного исследования.

Представляется целесообразным сначала дать общую характеристику каждому этапу научно-исследовательской работы.

Подготовительный этап включает: обоснование необходимости проведения исследования (определение проблемы); выбор темы; определение гипотез, целей и задач исследования; разработку плана или программы научного исследования; подготовку средств исследования (инструментария). Научные исследования начинаются с постановки проблемы на основе обнаружения имеющихся противоречий между потребностью научных знаний об объекте и фактическими знаниями об объекте (процессе, явлении) которыми располагает наука на данный период ее развития. Немаловажную роль играет и соответствующее оформление научного произведения с последующей коммерциализацией научного продукта (см. разделы 6, 7).

Научную (гносеологическую) проблему обычно рассматривают как противоречие между знаниями о потребностях общества и незнанием путей и средств их удовлетворения, поэтому научная проблема — это совокупность сложных теоретических или практических задач.

Проблема охватывает значительную область исследования и имеет перспективное значение. Проблема может быть отраслевой, межотраслевой, глобальной. Особое внимание следует уделить вопросам, на которые ответов вообще нет либо они недостаточно изучены. При выборе важно уметь отличать псевдопроблемы от научных проблем. Псевдопроблемы (ложные, мнимые), какую бы не имели внешнюю форму, в основе своей имеют антинаучный характер.

Постановка (выбор) проблем является трудной, ответственной задачей и включает несколько этапов:

- формулирование проблем. Строгое ограничение известного от неизвестного, для чего необходимо знать новейшие достижения в данной области. На основе анализа противоречий исследуемого направления формулируют основной вопрос — проблему — и определяют в общих чертах ожидаемый результат;

- разработка структуры проблемы. Выделяют предмет конкретного решения: темы, подтемы, вопросы. По каждой теме выявляют ориентировочную область исследования;

- выявление актуальности проблемы, т. е. ценность ее на данном этапе для науки и техники. Для этого по каждой теме выставляют несколько возражений и на основе анализа, методом исследовательского приближения, исключают возражения в пользу реальности данной темы. После такой «чистки» окончательно составляют структуру проблемы и приступают к выбору темы научного исследования.

Проблемы решаются путем создания теории, обеспечивающей разработку практических рекомендаций.

Как правило, в науке решение научной проблемы в конечном счете способствует улучшению практической деятельности. Но сам запрос практики не является еще научной проблемой. Он служит стимулом для поисков научных средств решения практической задачи и предполагает поэтому обращение к науке. К тому же практическая задача решается не только средствами науки. Наука участвует в решении практических задач своими, специфическими средствами.

Решить практическую задачу средствами науки — значит определить соотношение этой задачи с областью неизвестного в научном знании и в результате научного исследования получить знания, которые затем будут положены в основу практической деятельности, направленной на решение данной задачи. Эта область неизвестного в научном знании, как отмечалось выше, и есть научная проблема. Выявить ее и сформулировать совсем не просто. Для этого нужно, во-первых, много знать, а во-вторых, знать, каких знаний не хватает. «Знание о незнании» — в этом суть научной проблемы. Выдвигая проблему, исследователь констатирует недостаточность достигнутого к данному моменту уровня знания, обусловленную открытием новых факторов или связей, обнаружения

логических изъянов имеющихся научных концепций или появления таких новых запросов общественной практики, которые требуют выхода за пределы уже полученных знаний, движения к новому знанию.

Чтобы перевести практическую задачу на язык науки, соотнести эту задачу с научной проблематикой, необходимо учесть все структурные звенья, связывающие науку с практикой, с их конкретным содержанием.

Одна практическая задача может быть решена на основе изучения множества научных проблем, и наоборот, результаты решения одной научной проблемы могут способствовать решению множества практических задач, при этом важную роль для проведения научной работы играет точная формулировка темы исследования.

Что касается заглавия, то я повторяю, что самым неудачным является, во всяком случае, такое заглавие, которое можно понять лишь после того, как прочтешь половину книги. Простое заглавие несомненно лучше всего.

*Ф. Энгельс*

## **2.2. Обоснование темы исследования**

Проблема должна найти отражение в теме исследования. Постановка проблемы определяет выбор темы исследования, уточняет ее название и обеспечивает обоснование актуальности разработки. Вопрос о том, как назвать научную работу, отнюдь не праздный. Тема должна так или иначе отражать движение от привычного к новому, содержать момент столкновения старого с новым. По мнению некоторых ученых, выбрать тему зачастую более сложно, чем провести само исследование.

Тема научно-исследовательской работы может быть отнесена к научной проблеме. Следует отметить, что структурными единицами проблем являются темы. После обоснования проблемы и установления ее структуры приступают к выбору темы научного исследования. Тема — это научная задача, охватывающая определенную об-

ласть научного исследования. Она базируется на многочисленных исследовательских вопросах.

Под научными вопросами понимают более мелкие научные задачи, которые относятся к какой-либо конкретной области научного исследования.

Результаты решения этих задач имеют не только теоретическое, но и практическое значение. Научное исследование темы необходимо предварять изучением ее истории и современного состояния для того, чтобы уяснить, насколько разработана данная тема в историческом и актуальном аспектах. Знание этих вопросов дает основу всему процессу исследования.

К теме предъявляют ряд требований:

1. Тема должна быть актуальной, т. е. важной, требующей разрешения в настоящее время. Это требование одно из основных. Критерия для установления степени актуальности пока нет. Так, при сравнении двух тем теоретических исследований степень актуальности может оценить известный ученый в данной отрасли или научный коллектив. При оценке актуальности прикладных научных разработок ошибки не возникают, более актуальной окажется та тема, которая обеспечит большой экономический эффект.

2. Тема должна решать новую научную задачу. Это значит, что тема в такой постановке никогда не разрабатывалась и в настоящее время не разрабатывается, т. е. дублирование исключается. Дублирование возможно только в том случае, когда по заданию руководящих организаций одинаковые темы разрабатывают два конкурирующих коллектива в целях разрешения важнейших государственных проблем в кратчайшие сроки. Таким образом, оправданное дублирование тем (разработок) иногда может быть одним из требований заказчика.

3. Тема должна быть экономически эффективной и должна иметь значимость. Любая тема прикладных исследований должна давать экономический эффект в народном хозяйстве. Это одно из важнейших требований. На стадии выбора темы исследования ожидаемый экономический эффект может быть определен, как правило, ориентировочно. Иногда экономический эффект на начальной стадии установить вообще нельзя. В таких случаях для ориентировоч-

ной оценки эффективности можно использовать аналоги (близкие по названию и разработке темы).

При разработке теоретических исследований требование экономичности может уступать требованию значимости.

Значимость как главный критерий темы имеет место при разработке исследований, определяющих престиж отечественной науки или как составляющая фундамента для прикладных исследований, или ориентированная на совершенствование общественных и производственных отношений и др.

Темы могут быть теоретическими, практическими и смешанными. Теоретические темы разрабатываются преимущественно с использованием литературных источников. Практические темы разрабатываются на основе изучения, обобщения и анализа фактов. Смешанные темы сочетают в себе теоретический и практический аспекты исследования. При разработке темы или вопроса выдвигается конкретная задача в исследовании: разработать новую конструкцию, прогрессивную технологию, новую методику и т. д. Точность формулировке темы может придать опора на методологический аппарат планируемого исследования. Для выбора темы можно воспользоваться следующими соображениями: если изучается небольшое количество переменных, заголовок работы должен называть эти переменные; если изучается много переменных, то в заглавии называется только тип переменных; заголовок работы должен соответствовать исследовательской гипотезе или цели исследования; в случае длинных заголовков лучшую читабельность им придает использование автором дополнительных поясняющих и уточняющих комментариев после двоеточия.

Выбору тем предшествует тщательное ознакомление с отечественными и зарубежными источниками в данной и смежной областях. Формулирование темы научного исследования практически невозможно без предварительного ознакомления с литературой и материалами ранее проведенных исследований для выяснения, в какой мере вопросы темы изучены и каковы полученные результаты.



Владеешь информацией — владеешь миром.

*Уинстон Черчилль*

### **2.3. Изучение и анализ научной информации**

Поиск, накопление и обработка научной информации — одна из важных составных частей научной работы. Информация — сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления (см. Федеральный закон РФ от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»). Ситуация, связанная с проблемой сущности информации в современной науке, такова, что даже в настоящее время нет оснований предполагать существование общепризнанной единой концепции понятия «информация». Ни одно из толкований не может свести все многообразие трактовок данного понятия к какому-то одному содержанию. Все это — свидетельство бурного и противоречивого развития понятия «информация» в современной науке, поэтому дать формальное определение понятию «информация» трудно, но, видимо, в этом нет необходимости, так как фундаментальное значение термина общеизвестно и, употребляя это слово, по существу имеют в виду одно и то же. Наука как информационный процесс представляет замкнутый цикл, состоящий из получения, передачи, накопления и логической обработки научной информации с целью получения новой информации. Этот процесс реализуется благодаря циркуляции потоков научной информации в самоорганизующейся системе науки. Умственный труд в любой его форме всегда связан с поиском информации. Тот факт, что этот поиск становится сейчас все сложнее и сложнее, в доказательствах не нуждается. Усложняется сама система поиска, постепенно она превращается в специальную отрасль знаний. Знания и навыки в этой области становятся все более обязательными для любого специалиста. Понятие подготовленности в этом отношении складывается из следующих основных элементов:

- четкого представления об общей системе информационных ресурсов и тех возможностях, которые дает использование информационных источников своей области;

- знания всех возможных источников информации по своей специальности;
- умения выбрать наиболее рациональную схему поиска в соответствии с его задачами и условиями;
- наличия навыков в использовании вспомогательных библиографических и информационных материалов.

Характерной чертой развития современной науки является бурный поток новых научных данных, получаемых в результате исследований. Ежегодно в мире издается более 500 тысяч книг по различным вопросам. Еще больше издается журналов. Информация имеет свойство «стареть». По зарубежным данным, интенсивность падения ценности информации («старения») ориентировочно составляет 10% в год для книг. Недостаточное же использование мировой информации приводит к дублированию исследований.

Количество повторно получаемых данных достигает в различных областях научно-технического творчества 60 и даже 80%. А это потери, которые в США, например, оцениваются многими миллиардами долларов ежегодно.

На наших глазах преобразуется информационное поле планеты, стираются границы между государствами, отраслями, областями знаний, национальными культурами. Основные технологические вопросы формирования глобального информационного пространства в принципе решены. Центр тяжести перемещается в иную плоскость и становится важным: каково содержание наполняющей его информации, чему она служит — созданию нового варианта обреченного индустриального общества, где техника властвует над человеком, или становлению гуманистического постиндустриального общества, открывающего простор для раскрепощенного творчества человека.

В зависимости от состава и качества собранной информации может измениться не только план работы, но и направление самого исследования. Отбор наиболее значимой для данного исследования информации, умение определить ее место является необходимым условием правильного выбора содержания информации.

Приступая к поиску необходимых сведений, следует четко представлять, где их можно найти и какие возможности в этом от-

ношении имеют те организации, которые существуют для этой цели — библиотеки и органы научной информации.

В первую очередь это библиотеки научные и специальные, т. е. предназначенные для обслуживания ученых, преподавателей и специалистов различного профиля. По своим возможностям они не равны, но тем не менее формы обслуживания читателей у них в основном одни и те же:

- справочно-библиографическая;
- читальный зал;
- абонемент;
- межбиблиотечный обмен;
- заочный абонемент;
- изготовление фото- и ксерокопий;
- микрофильмирование.

Для справочно-библиографического обслуживания каждая библиотека имеет специальный отдел (бюро), в котором в дополнение к системе каталогов и картотек собраны все имеющиеся в библиотеке справочные издания, позволяющие ответить на вопросы, связанные с подбором литературы по определенной теме, уточнением фамилий авторов, названия произведения и т. д.

Научная и специальная литература издается, как правило, сравнительно ограниченными тиражами. Поэтому в большинстве научных и специальных библиотек основной формой обслуживания является не абонемент, а читальный зал.

Необходимо подчеркнуть, что информационный поиск — это процесс отыскания в некотором множестве текстов таких, которые посвящены выбранной теме или содержат нужные факты, сведения, статистические данные, необходимые для выполнения научно-исследовательской работы. Переработка информации на этапе выполнения информационного поиска должна быть правильно организована при изучении опубликованных документов, книг, периодических изданий, сборников научных трудов, специальной литературы, изданий научных обществ, научных и реферативных журналов и докладов ученых.

Для организации процесса информационного поиска целесообразно придерживаться следующих правил:

- выяснить список периодических изданий по выполняемой тематике;
- ограничить параметры библиографии: языка, страны, года издания, авторов и др.;
- начинать информационный поиск следует с новейшей литературы, а затем по ссылкам постепенно выходить на первоисточники литературы (монографии, учебники, статьи).

Полезно использовать реферативные журналы и сборники изобретений (патентная информация). Технология информационного поиска сводится к быстрому просмотру литературы для отбора наиболее важной. Затем изучается более детально отобранная литература для закрепления и выписки суждений, понятий, выводов. Виртуальный мир открывает новые блестящие перспективы. Соединение логического и образного изложения облегчает восприятие информации, многократно повышает интенсивность и эффективность ее усвоения и обновления.

Информационный поиск осуществляется посредством информационно-поисковой системы, в основном, с использованием современных информационных технологий, реализованных на базе информационно-коммуникационных средств сети Интернет, обеспечивающей АИС (автоматизированные информационные системы) отраслевого назначения, библиотек, образовательных учреждений и т. п. Для ускорения отбора необходимой документации из общего объема имеющихся источников информации и повышения эффективности труда научных работников, докторантов, аспирантов, студентов, в стране созданы Информационно-сервисные центры библиотек (например, ИСЦ Российской национальной библиотеки в Санкт-Петербурге).

Основными направлениями использования информационных технологий в научных исследованиях являются:

1. Поиск информации по тематике научного исследования. Самой доступной международной информационной системой является Интернет. Получение информации возможно через текст, видеоизображение, звуковой ряд. Это позволяет осуществить технология мультимедиа.

2. Составление собственной компьютерной библиотеки по тематике научного исследования.

3. Накапливание и систематизация информации по содержанию, упорядочение данных для анализа.

Постоянное совершенствование информационных технологий открывает новые возможности для проведения научной работы.

Современный постиндустриальный мир вплотную подошел в своей эволюции к информационному обществу. С каждым десятилетием происходит обновление научных идей и концепций, и научный мир меняется, становится более объемным. Информация, представляемая в цифровой форме, переходит в разряд стратегических ресурсов, а уровень применяемых технологий для ее получения, доставки, преобразования и использования становится одним из основных факторов в социальном и экономическом развитии. Новая культура основывается на новых символах, нормах, правилах, привычках, моделях, программах, формальных языках, алгоритмах, виртуальных представлениях. Все это предполагает владение новой «информационной грамотностью». Признаком новой ситуации является скорость, с которой информация передается.

Убедительным подтверждением наступления эпохи цифровых технологий становятся активизирующиеся процессы формирования новых, ранее неизвестных структур информационного общества — глобальной сети Интернет, электронных библиотек и т. п. Все эти трансформации закладывают основы будущего информационного общества, основанного на совместном использовании знаний, на базе глобальной солидарности и более полного взаимопонимания между народами. При этом в ближайшие годы информационное общество для одних стран станет реальностью, а для других — ориентиром развития. В связи с тем, что информация занимает ключевое место в экономике, образовании, культуре информационные и коммуникационные технологии в третьем тысячелетии будут одними из наиболее мощных потенциальных сил, чье воздействие изменит образ жизни людей, способы обучения и работы.

Анализ научной информации в рассматриваемой области знаний должен вскрыть проблемную ситуацию, выявить наличие противоречий между потребностью и возможностями решения проблемы, показать ее актуальность.

Наука есть не что иное, как отображение действительности.

*Ф. Бэкон*

## **Заключение**

В настоящее время образование, знание, информация составляют основу развития инициативности и благополучия человеческой личности, в связи с чем наблюдается спрос на высококвалифицированных специалистов, способных творчески решать сложные задачи, прогнозировать и моделировать результаты собственной профессиональной деятельности, искать пути и средства самовыражения и самоутверждения в современных условиях. При этом наука играет важную роль в развитии информационного общества, а комплексный подход к организации научной работы в вузе способствует качественному выполнению социального заказа, позволяет удовлетворить потребность общества в научных кадрах. Все звенья научно-исследовательской работы представляют собой сложный и взаимосвязанный процесс, результативность которого определяется системным подходом к его организации. Следует учесть, что все компоненты системного подхода находятся во взаимозависимости, постоянной рефлексии и коррекции результатов, позволяющих нестандартно решать профессиональные задачи, владеть инновационными технологиями и методикой научной деятельности. Одним из самых важных моментов в исследовании является построение гипотезы, т. е. научного предположения, дающего предварительное объяснение какому-либо факту или явлению.

Культура исследовательской работы требует совершенного аппарата исследования, методологической ориентации, созидательной направленности, комплексного анализа источников, грамотного проведения эксперимента, полноценного применения научной терминологии, ясности и образности языка.

Успешная реализация на практике теоретических знаний обеспечивается лишь в том случае, когда люди убеждены в истинности

тех знаний, которые они собираются применить в жизни. Без превращения идеи в личное убеждение, веру человека невозможна практическая реализация теоретических идей.

Системный подход предусматривает определение цели и задач научной работы, создание концепции, стратегии реализации полученных результатов. Известный ученый Имре Лакатос писал: «Кодекс научной чести не так суров, как кажется: он требует только высокой вероятности научных теорий или хотя бы того, чтобы в каждом конкретном случае были указаны эмпирические подтверждения данной теории и определена вероятность этой теории по отношению к этим подтверждениям».

Научная деятельность способствует:

- получению знаний, компетенций, навыков аналитической работы, необходимых в профессиональной деятельности;
- повышению инновационной активности, общей культуры;
- умению самостоятельно логически мыслить и предвидеть последствия собственных действий;
- освоению понятийного аппарата, описывающего познавательную сферу, грамотной интерпретации полученных результатов;
- приобретению опыта анализа профессиональных и учебных проблемных ситуаций;
- принятию индивидуальных и совместных решений с опорой на знания;
- стратегическому международному партнерству;
- овладению механизмом поиска и ориентации в информационных источниках.

Подготовка будущей научной элиты возможна только при раннем приобщении молодежи к исследованиям. Это важно не только для воспитания будущих ученых, но и для обеспечения качественного образования безотносительно к будущей сфере профессиональной деятельности.

Особое значение приобретает развитие международного научного сотрудничества. Стремительный прогресс в сфере информационных и коммуникационных технологий открывает новые перспективы для научной работы. Способность этих технологий ослабить воздействие многих традиционных препятствий, в особенности связанных со временем и расстоянием, дает возможность использовать

научные достижения во всех уголках земного шара. Одной из форм такого сотрудничества, получившей весьма интенсивное развитие, является участие российских организаций в выполнении научных проектов и работ, финансируемых различными международными фондами. Особое внимание должно быть уделено формированию портфеля научных проектов, их обоснованию, разработке бизнес-планов, экспертизе, конкурсному отбору для включения в государственные и иные программы. Превращение потенциала знаний в коммерческий успех — проблема международная, связанная с глобализацией мировой экономики. Именно человеческий капитал, активно участвующий в процессе создания новых промышленных технологий, является сегодня тем стратегическим (помимо нефти, газа и другого природного сырья) ресурсом, которым обладает Россия для построения сильного, высокоразвитого, экономически эффективного государства.



## Глоссарий

Язык науки весьма специфичен. В нем много понятий и терминов. От степени владения понятийным аппаратом науки зависит насколько точно, грамотно, понятно исследователь может выразить свою мысль, объяснить тот или иной факт. Основу языка науки составляют словосочетания терминологического характера, часть из которых приводится ниже.

**Доклад** — краткое изложение содержания основных научных положений, сформулированных автором, выводы и предложения. При подготовке доклада необходимо составить краткие тезисы на 1–2 страницах с изложением цели и содержания идей.

**Инновационная деятельность** — это комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, направленный на коммерциализацию накопленных знаний, технологий и оборудования. Результатом инновационной деятельности являются новые или дополнительные товары/услуги или товары/услуги с новыми качествами.

**Концепция** — система теоретических взглядов, объединенных научной идеей (научными идеями).

**Кроссплатформенное обеспечение** — программное обеспечение, работающее более чем на одной аппаратной платформе и/или операционной системе.

**Методика научных исследований** — совокупность конкретных форм, методов и средств теоретических и прикладных исследований в определенной области знаний (направления профессиональной деятельности исследователя)

**Монография** — научное издание в виде книги, содержащее всестороннее исследование одной проблемы.

**Наука** — сфера человеческой духовной деятельности, направленная на выработку, обоснование и систематизацию знания о мире.

**Научная информация** — логически организованная информация, получаемая в процессе научного познания и отображающая явления и законы природы, общества и мышления.

**Научная теория** — высшая, самая развитая форма организации научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных связях определенной области действительности.

**Научная школа** — направление в науке, созданное на основе общих принципов, взглядов, традиций и т. п.

**Научное знание** — система знаний о законах природы, общества, мышления. Научное знание составляет основу научной картины мира и отражает законы его развития.

**Научное исследование** — процесс выработки новых научных знаний, один из видов познавательной деятельности.

**Научное исследование** — процесс изучения, эксперимента, концептуализации и проверки теории, связанный с получением научных знаний.

**Научное наблюдение** — называется восприятие предметов и явлений действительности, осуществляемое с целью их познания.

**Научный вопрос** — мелкая научная задача, относящаяся к конкретной области научного исследования.

**Научный отчет** — научный документ, содержащий подробное описание разработки, результаты и выводы, полученные в итоге научно-исследовательской работы.

**Научный стиль** — функциональный стиль речи, литературного языка, которому присущ ряд особенностей: предварительное обдумывание высказывания, монологический характер, строгий отбор языковых средств, тяготение к нормированной речи.

**Научный факт** — событие или явление, которое служит основанием для заключения или подтверждения.

**Научный эксперимент** — важнейший метод эмпирического познания, состоящий в материальном воздействии на изучаемый объект или условия, в которых он находится.

**Парадигма** — в методологии науки — совокупность ценностей, методов, технических навыков и средств, принятых в научном сообществе в рамках устоявшейся научной традиции в определенный период времени. Находит свое выражение в научных трудах, научных школах и кружках, учебниках и т. п. у определенной группы исследователей со специализированной и сходной научной подготовкой, единых в понимании ценностей науки и объединенных

научным интересом с определенными нормативно-ценностными установками.

**Поисковый эксперимент** — эксперимент, осуществляемый с целью обнаружения новых объектов или новых свойств известных объектов.

**Презентация** — это набор слайдов и спецэффектов, сопровождающих их показ на экране, раздаточный материал, а также конспект и план доклада, хранящиеся в одном файле.

**Проект исследования** — обоснование и подготовка проведения исследования, включающие определение его целей, задач, методов, человеческих ресурсов и технических средств, сроков и условий финансирования.

**Статья** — материал, предоставленный в виде информации для специалистов, которые могут использовать результаты в своей работе.

**Учебник** — учебное издание в виде книги, содержащее систематическое изложение определенной учебной дисциплины, соответствующее учебной программе, утвержденной официальными органами.

**Экспертное заключение** (отзыв о научной работе) — это работа, в которой критически оценивают основные положения и результаты рецензируемого исследования.

**Экспертные оценки** — основанные на суждениях специалистов, не поддающихся непосредственному измерению.

## Библиография

Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

*Медведев Д. А.* Доклад на IX съезде Российского Союза ректоров 20.03.2009. [Электронный ресурс]. URL: <http://vestnik.pags.ru/antikrizis/medvedev.php>.

ГОСТ ИСО 9001-2001: Система менеджмента качества. М.: Стандарты, 2001.

*Абалкин Л. И.* Российская школа экономической мысли // Вопросы экономики. 2001. № 2.

*Абелев Г. И.* Очерки научной жизни // Химия и жизнь. 1985. № 2–8.

*Аканов Б. А., Карамзин Н. А.* Основы научных исследований. Алма-Ата: Мектел, 1989.

*Александров В. А.* Комплексная система управления качеством научно-исследовательских работ в отраслевом институте. М.: Изд-во Министерства цветной металлургии СССР, 1981. (Научная организация труда в цветной металлургии).

*Альтшуллер Г. С.* Найти идею. Новосибирск: Изд-во НГУ, 1999.

*Альтшуллер Г. С.* Творчество как точная наука. 2-е изд., дополн. Петрозаводск: Скандинавия, 2004.

*Альтшуллер Г. С., Шатирио Р. Б.* О психологии изобретательского творчества // Вопросы психологии. 1956. № 6.

*Альтшуллер Г. С.* Творчество как точная наука. М.: Советское радио, 1979.

*Амиров Ю. Д.* Организация и эффективность научно-исследовательских и опытно-конструктивных работ. М.: Экономика, 1974.

*Андреев М. Ю.* Теория как форма организации научного знания. М.: Экономика, 1999.

*Анцупов А. Я.* Погрантология: методология и методика научных исследований. М.: АФБС, 2006.

- Аристотель*. Никомахова этика // Собр. соч. в 4 т. М., 1983.
- Архангельский В. Н.* Планирование и финансирование научных исследований. М.: Финансы, 1976.
- Афлитунов А. М.* Информационное моделирование развития фундаментальных исследований // Отчет НИИВО. М.: НИИВО, 1989.
- Афлитунов А. М.* Моделирование развития фундаментальных исследований в вузах // Основные результаты НИР НИИВО. М.: НИИВО, 1990.
- Афлитунов А. М.* Научно исследовательская деятельность в высшей школе. М.: НИИВО, 1995.
- Афлитунов А. М.* Новое направление моделирования развития фундаментального знания // Обзорная информация. Сер. 1. Вып. 1. М.: НИИВО, 1991.
- Афлитунов А. М.* Эффективность НИД вузов: методология и макромодель оценки эффективности научных исследований / Гос. комитет СССР по народному образованию, НИИ проблем высшей школы. Вып. 1–2. М., 1995.
- Банникова Т. Н., Наумова М. И.* Университетская наука и ее инновационный потенциал // Современные проблемы науки и образования. 2009. № 2.
- Бахтин М. М.* Эстетика словесного творчества. М., 2000.
- Богоявленская Д. Б.* Исследование проблем психологии творчества. М., 1983.
- Веников В. А.* Введение в специальность. М.: Высшая школа, 1990.
- Вернадский В. И.* Очерки по истории естествознания в России. М.: Наука, 1988.
- Войтыла К. (папа Иоанн Павел II).* Основания этики // Вопросы философии. 1991. № 1.
- Володарская Е. А.* Имидж науки как социально-психологический феномен. М.: ИИЕТ РАН, 2006.
- Володарская Е. А.* Представления об ученых в современном российском обществе. М.: Университетский гуманитарный лицей, 2001.
- Вумек Д., Джонс Т.* Бережливое производство / пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.

*Гритченко В. В.* Инновационный менеджмент. М.: Изд-во МАИ, 2004.

*Губко М. В., Новиков Д. А.* Теория игр в управлении организационными системами. М.: Синтег, 2002.

*Давыдов Э. Г.* Исследование операций. М.: Высшая школа, 1990.

*Дегтярев Ю. И.* Системный анализ и исследование операций. М.: Высшая школа, 1996.

*Джонс Д.* Методы проектирования. М.: Мир, 1986.

*Добрецов Н. Л.* Научные школы академии наук как инструмент сохранения и пополнения научного потенциала // Наукоедение. 2003. № 1.

*Добров В. Г.* Наука о науке. К.: Наукова думка, 1959.

*Добров Д. Н., Задорожный Э. М., Щедрин Т. И.* Управление эффективностью научной деятельности. К.: Наукова думка, 1978.

*Долинский Е. Ф.* Обработка результатов измерений. М.: Стандарты, 1993.

*Жинкин Н. И.* Язык, речь, творчество. М., 1998.

*Завлин П. Н.* Оценка эффективности инноваций. СПб., 1998.

*Загузов Н. И.* Становление и развитие квалифицированных научно-педагогических исследований в России 1934–1997 гг. СПб.; Волгоград, 1998.

*Зимняя И. А.* Научно-исследовательская работа. М.: МНПИ, 2000.

*Иванов В. В.* Актуальные проблемы формирования Российской инновационной системы. М.: Научно-организационное управление РАН, 2002.

*Ильин И. А.* Собр. соч. в 10 т. Т. 1. М.: Русская книга, 1993.

Инновационный менеджмент / под ред. С. С. Ильенковой. М.: ЮНИТИ, 2000.

Инновационный процесс в странах развитого капитализма / под ред. И. М. Рудаковой. М.: Изд-во МГУ, 1991.

*Касьян А. А.* Гуманитаризация образования: некоторые теоретические предпосылки // Педагогика. 1998. № 2.

*Кедров Б. Н., Гиндилис Н. П.* Творческий процесс и ступени познания // Природа. 1981. № 7.

*Клир Дж.* Системология. М.: Радио и связь, 1993.

*Кнорре Д. Г.* Нет ученых без учеников // Наука в Сибири. 2009. № 48.

*Коробко В. И.* Основы научных исследований. М.: АСВ, 2000.

*Краевский В. В.* Методология педагогики. Чебоксары: Изд-во ЧГУ, 2001.

*Кристенсен К.* Диллема инноватора. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.

*Крылова Н. Б.* Формирование культуры будущего специалиста. М., 2000.

*Кун Т.* Логика открытия или психология исследования? М.: Издательство АСТ; ЗАО НПП «Ермак», 2003.

*Лакатос И.* Избранные произведения по философии и методологии науки. М.: Академический проект, 2008.

*Лешкевич Т. Г.* Философия науки. М.: ЮНИТИ, 2000.

*Лисина Е. Б.* Правовое поле инновационной культуры // Инновации. 2000. № 3–4.

*Львов Д. С.* Институциональная экономика. М.: ИНФА-М, 2001.

*Майданов А. С.* Искусство открытия. М.: 1993.

*Майнцер К.* Сложносистемное мышление. М.: Новый синтез, 2008.

Материалы дискуссий в Президиуме РАН. Вып. 1 / под общ. ред. вице-президента РАН акад. Н. А. Платэ; сост. Т. В. Маврина и В. А. Попов. М., 2007.

*Медовников Д., Оганесян Т., Розмирович С.* Не относитесь к будущему по-скотски // Эксперт. 2010. № 2.

*Меркулов И. П.* Метод гипотез в истории научного познания. М.: Наука, 1999.

*Мертон Р. К.* Социальная теория и социальная структура // Социологические исследования. 1992. № 2–4.

*Мертон Р. К.* Социальная теория и социальная структура. М.: АСТ, 2006.

*Мигдал А. Б.* Заметки о психологии научного творчества. М.: Знание, 1977. (Будущее науки).

*Мирская Е. З.* Старение научного знания // Новые научные направления и общество. 1987. № 4.

*Мур Дж.* Принципы этики / пер. с англ. Л. В. Коноваловой под общ. ред. И. С. Нарского. М.: Прогресс, 1984.

*Мясникович М. В.* Научные основы инновационной деятельности. М.: Право и экономика, 2003.

Науковедение и организация научных исследований в России: мат-лы науч. конф. (СПб., 2001 г.) / под ред. С. А. Кугеля. СПб., 2002.

Научные основы идентификации и использования общественно-функциональных инноваций / А. В. Марков, В. В. Гончаров, С. А. Шавель и др.; под ред. П. Г. Никитенко. Минск: Право и экономика, 2004.

*Никифоров А. Л.* Философия науки. М.: Дом интеллектуальной книги, 1998.

*Николаев А. И.* Инновационный вызов: позиция депутата Государственной Думы // Инновации. 1999. № 1–2.

*Новиков А. М., Новиков Д. А.* Методология научного исследования. М.: Либроком, 2010.

*Новиков Д. А., Суханов А. Л.* Модели и механизмы управления научными проектами в вузах. М.: ИУО РАО, 2005.

*Новиков Э. А.* Информационное исследование. Л.: Наука, 1994.

*Обама Б.* Дерзость надежды: мысли о возрождении американской мечты / пер. с англ. М.: Азбука-классика, 2009.

*Павлов Б. И.* Организация, планирование и управление НИОКР. М.: Изд-во МАИ, 2000.

*Петров В.* История разработки законов развития технических систем. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.trizland.ru/trizba/pdf-books/zrts-01-history.pdf>.

*Пивоев В. М.* Философия культуры. М.: Академический проект, 2009.

*Писарев В. В.* Инновационная стратегия малой коммерческой фирмы: проблемы формирования и реализации // Вестник университета (Государственный университет управления). 2007. № 4.

*Поппер К.* Нормальная наука и опасности, связанные с ней. М.: Издательство АСТ; ЗАО НПП «Ермак», 2003.

*Приходько П. Г.* Путь в науку. М.: Знание, 1993.

*Приходько П. Т.* Азбука исследовательского труда. Новосибирск: Изд-во НГУ, 1979.



*Радаев В. В.* Как организовать и представить исследовательский проект. М.: Изд-во ГУ — ВШЭ, 2001.

*Ракитов А. И.* Курс лекций по логике науки. М.: Высшая школа, 1971.

*Ракитов А. И.* Историческое познание: системно-гносеологический подход. М.: Политиздат, 1982.

*Ракитов А. И.* Общество, основанное на знаниях // Вестник РАН. 2004. Т. 74.

*Рузавин Г. И.* Методология научного исследования. М.: Наука, 1999.

*Санто Б.* Инновация как средство экономического развития / пер. с венг. М.: Прогресс, 1990.

*Санто Б.* Инновация как средство экономического развития. М.: Прогресс, 1990.

*Селье Г.* От мечты к открытию: как стать ученым / пер. с англ. под общ. ред. М. Н. Кондрашовой и И. С. Хорола. М.: Прогресс, 1987.

*Степанова Е. А.* Инновационная стратегия: потенциал, ограничения, предпосылки успешности. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tisbi.org/>.

Творчество в научном познании. Мн.: Наука и техника, 1976.

*Титов В. В.* Трансфер технологий: учеб. пособие. [Электронный ресурс]. URL: <http://anataz.narod.ru/science/index.html>.

*Трубников Н. И.* О категориях «цель», «средство», «результат». М., 1998.

*Уотермен Р.* В поисках эффективного управления. М., 1986.

Управление исследованиями, разработками и информационными проектами / под ред. С. В. Валдайцева. СПб.: Изд-во СПбГУ, 1999.

*Файербенд П.* Избранные труды по методологии науки. М.: Прогресс, 1986.

Философия и методология науки / под ред. В. И. Кузнецова. М., 1996.

Философия и методология науки: учеб. пособие для студентов вузов / под ред. В. И. Купцова. М.: Аспект пресс, 1996.

*Швейцер Д.* Культура и этика. М., 1973.

*Штофф В. А.* Введение в методологию научного познания. Л.: Изд-во ЛГУ, 1972.

*Эйнштейн А.* Эйнштейновский сборник. М.: Наука, 1967.

Этос науки / РАН: Ин-т философии; Ин-т истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова; отв. ред. Л. П. Киященко и Е. З. Мирская. М.: Academia, 2008.

*Donald W. B.* The Certified Quality Engineer Handbook. ASQ Quality Press, 2002.

*George M. L.* Lean Six Sigma: Combining Six Sigma Quality with Lean Speed. ASQ Quality Press, 2002.

*Levinson W. A., Rerick R. A.* Lean Enterprise: A Synergistic Approach to Minimizing Waste. ASQ Quality Press, 2002.

*Popper R.* The Logic of Scientific Discovery. L., 1968.

*Simon H.* [etc.]. Scientific Discovery Computational Exploration of the Creative Processes. Cambridge, MA, 1987.

*Simon H.* Does scientific discovery have a logic // Philosophy of science V. 40. 1980.

*Szanto B.* Az ezredfordulo innovacios tarsadalma. Budapest, 2003.

*Tapping D., Luyster T., Shuker T.* Value Stream Management: Eight Steps to Planning, Mapping, and Sustaining Lean Improvements. N. Y.: Productivity Press, 2002.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ  
УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ

*Оксана Иосифовна Княжицкая*

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ  
РАБОТА:  
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

*Монография*

Подписано в печать 11.04.2011 г.  
Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Уч.-изд. л. 7,2. Усл. печ. л. 8,6.  
Печать офсетная. Тираж 500 экз. Заказ № 269.

Издательство Санкт-Петербургской академии управления и экономики  
198103, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр. 44  
(812) 448-82-50  
E-mail: izdat-ime@spbame.ru, izdat-ime@yandex.ru

Отпечатано в типографии ООО «Инжиниринг сервис»  
191186, Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 13, лит. Д  
Тел.: (812) 655-50-45