

КОРРЕКТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ТЕРМИНОЛОГИИ - СВИДЕТЕЛЬСТВО ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ СОИСКАТЕЛЯ

В.А. ШАРШУНОВ, член-корреспондент ААН РБ;
Н.В. ГУЛЬКО, к.х.н. (ВАК Беларуси)

Основанное использование научной терминологии в диссертационных работах и при их публичной защите является свидетельством хорошей подготовки соискателя ученой степени, создающее ему соответствующий имидж. Анализ стенограмм и протоколов заседаний советов по защите диссертаций, научно-технических советов, семинаров, кафедр и отделов, на которых рассматриваются диссертации, показывает, что, к сожалению, не все соискатели правильно ориентируются в научной терминологии.

Основные понятия (термины), используемые исследователями, условно можно разделить на следующие группы:

- характеризующие процесс научного творчества в целом: наука, научная деятельность, научное знание, фундаментальные и прикладные научные исследования;
- служащие для систематизации научных знаний: отрасль науки; научная специальность, паспорт специальности;
- используемые для вычленения конкретного научного исследования из множества других, определения направления этого исследования: решаемая проблема, цель и задачи научного исследования, тема, гипотеза, предмет (объект) исследования;
- характеризующие процесс проведения научного исследования: эксперимент, метод, методика;
- определяющие результат научного исследования: закономерность, закон, постулаты, теория, научные положения и выводы;

○ определяющие формы представления результатов научного исследования: научный отчет, диссертация, научная статья, научный доклад и т.п.

Понятие наука - это достаточно емкий и сложный по спектру показателей и характеристик термин. В "Большой советской энциклопедии" [1] указано, что "наука - это сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности, одна из форм общественного сознания". По другим определениям наука - это "система знаний о закономерностях и законах превращения одних форм материи в другие" [2, с. 11], "постоянный процесс порождения нового знания на базе уже имеющегося, ... и система развивающегося знания, и творческая деятельность, обеспечивающая это развитие" [3], "инструмент, с помощью которого человек реализует возможность познания и наиболее целесообразного освоения и преобразования окружающего мира" [4].

Научная деятельность - "творческая деятельность, направленная на получение новых знаний о человеке, природе, обществе, искусственно созданных объектах и на использование научных знаний для разработки новых способов их применения" [5].

Научное исследование - "один из видов познавательной деятельности, представляющий собой процесс выработки новых научных знаний" [6, стр. 90]. Это определение свойств объекта и закономерностей его поведения.

Продуктом научного исследования являются научные знания.

В современной науке принято выделять два направления: фундаментальные и прикладные научные исследования.

Фундаментальные научные исследования - это "теоретические и (или) экспериментальные исследования, направленные на получение новых знаний об основных закономерностях развития природы, человека, общества и искусственно созданных объектов" [5]. Итогом реализации фундаментальных исследований может быть не только открытие и описание новых, неизвестных ранее в науке законов, явлений или процессов, раскрытие механизмов и закономерностей их протекания, но и познание новых закономерностей, проистекающих от уже известных законов и явлений.

Прикладные научные исследования - "исследования, направленные на применение результатов фундаментальных научных исследований, достижение практических целей и решение конкретных задач" [5]. Они имеют своей целью вполне конкретное использование фундаментальных знаний в практической деятельности людей. Характерной особенностью таких исследований является возможность прогнозирования с достаточно высокой вероятностью сроков реализации поставленной цели, конечных результатов и их экономической эффективности.

Промежуточными между этими двумя крайними формами являются фундаментально-прикладные исследования - "фундамен-

тальные работы, как правило, крупного масштаба, комплексного характера, нацеленные на решение важнейших народно-хозяйственных и социально-культурных проблем (например, проблем получения термоядерной энергии, сверхмощных лазеров ... проблем борьбы со СПИДом ... и т.д.)". Они "хоть и направлены на достижение практических целей, однако на пути к ним лежат еще не познанные наукой явления, свойства и закономерности, что не позволяет точно предвидеть исход работ" [7].

Отрасль науки - "отдельная область науки" [8]. Отдельные направления объединяются в отрасли науки на основе общности объектов исследования. В словарях даются такие определения отдельных отраслей науки: физика - наука о свойствах и строении материи, о формах ее движения и изменения, об общих закономерностях явлений природы; математика - наука, изучающая величины, количественные отношения, а также пространственные формы; химия - наука о веществах, их составе, строении, свойствах и взаимных превращениях", биология - "комплекс наук о живой природе, о закономерностях органической жизни"; геология - наука о строении, составе истории земной коры, о методах изыскания полезных ископаемых"; минералогия - наука о минералах (естественных неорганических химических веществах, входящих в состав земной коры и обычно служащих предметом добычи как полезное ископаемое"; технические науки - "совокупность знаний, служащих для создания материальных ценностей"; экономика - "отрасль науки, которая изучает функциональные или отраслевые аспекты экономических отношений"; философия - "наука о наиболее общих законах развития природы, общества и мышления"; филология - "совокупность наук, изучающих культуру народа, выраженную в языке и литератур-

ном творчестве"; география - "комплекс наук, изучающих поверхность Земли с ее природными условиями, распределение на ней населения, экономических ресурсов"; юридические науки - "относящиеся к праву, т.е. науки, изучающие совокупность устанавливаемых и охраняемых государственной властью норм и правил, регулирующих отношения людей в обществе"; педагогика - "наука о воспитании и обучении"; медицина "совокупность наук о болезнях, их лечении и предупреждении"; фармацевтика (фармация) - "часть науки о лекарствах, занимающаяся изысканием, изготовлением, хранением и отпуском лекарственных средств"; ветеринария - "наука о болезнях животных и их лечении"; искусствоведение - "наука об искусствах"; архитектура - "строительное искусство"; психология - "наука, изучающая процессы и закономерности психической деятельности"; социология - наука об обществе, отношениях в обществе"; военная наука - система знаний об условиях возникновения и формах и способах ведения войны, об организации вооруженных сил и их применении в войне; культурология - наука, изучающая "совокупность достижений человечества в производственном, умственном и общественном отношении"; политология - наука о политических отношениях и деятельности людей, закономерностях развития политических систем, о сущности, формах и методах политической власти.

Совокупность направлений исследования, близких по своим целям, методам получения новых знаний и их приложению, объединяется в научную специальность (исследовательскую специальность), которая в [9] определяется как "устойчиво сформировавшаяся сфера исследований, включающая определенное количество исследовательских проблем по одной научной дисципли-

не, в том числе и область ее применения". Научные специальности, по которым в республике присуждаются ученые степени, представлены в "Номенклатуре специальностей научных работников" (опубликована в [10-12]).

Для корректного отнесения результатов диссертационных исследований к той или иной научной специальности следует руководствоваться паспортом специальности - документом, определяющим предмет и области исследования по конкретной специальности, а также устанавливающий разграничения со смежными и сопутствующими специальностями. Для отнесения диссертации к конкретной специальности необходимо, чтобы все выносимые на защиту положения и выводы диссертационного исследования относились к области, очерченной паспортом этой специальности. Если же новые результаты лежат в области, очерченной пересечением областей смежных специальностей, тогда научный труд (диссертация) представляется по этим обеим специальностям, причем первой ставится та специальность, за которой приоритет по числу положений, выносимых на защиту, и выводов.

Выполнению научного исследования предшествует выбор цели исследования (осмысление результата, на достижение которого направлено это исследование), оно должно решать определенную научную задачу (проблему). Научную задачу можно определить как состояние противоречия между достигнутым уровнем в конкретной области научного знания и новыми объективными фактами, полученными на практике и не вписывающимися в существующие и общепринятые стандарты этого уровня. Научная проблема - это комплекс взаимосвязанных теоретических и практических научных задач. По [6], проблема - это "поисковая форма научного знания (возникаю-

ший в ходе познания вопрос или целостный комплекс вопросов), посредством которой фиксируется достигнутый уровень изученности объекта и определяется направление дальнейших исследований". Решение проблемы требует значительного углубления существующих представлений на основе результатов фундаментальных исследований, применения новых технологий и современных технических средств.

Тема научного исследования - раздел научной проблемы, который может разрабатываться самостоятельно на каком-то этапе работы над ней. Расчленение проблемы на ее составные независимые части позволяет работать над ее решением значительному числу исследователей и даже творческих коллективов. Тема определяет и название научного труда, которое должно соответствовать содержанию, отражать цель научного исследования и быть концентрированным выражением его сути (решаемой проблемы, задачи). Научная общественность уже из названия должна получить ясное представление, что сделано в работе. В "Инструкции по оформлению диссертаций" [14] определено, что "название работы должно определять область научных исследований, быть по возможности кратким и точно соответствовать содержанию".

Гипотеза (греч. *hypothesis* - основание, предположение) - это "научное предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления и требующее проверки на опыте и теоретического обоснования для того, чтобы стать достоверной научной теорией" [15]. Проверка достоверности содержания этого вывода (который, по [15] также называют гипотезой), и составляет цель научного исследования.

Объект исследования - это та часть реального мира, которая познается, исследуется и (или) преобразуется исследователем.

Это "то в объективной реальности, на что направлена предметно-практическая и познавательная деятельность субъекта, что противостоит ему как непонятное, в форме, непригодной для непосредственного использования" [6]. По одной и той же теме научного исследования может быть несколько объектов. Следовательно, тема исследований шире предмета.

Предмет исследования (познания) - "зафиксированные в опыте и включенные в процесс практической деятельности человека свойства и отношения объектов, исследуемые с определенной целью в данных условиях и обстоятельствах" [16].

Научное исследование, процесс познания, реализуется через применение комплекса специальных приемов - методов познания.

Метод исследования (греч. *methodos* - путь к чему-либо) - это "способ достижения цели, определенным образом упорядоченная действительность" [16], способ применения старого знания о способах рационального решения подобных задач для получения сведений о новом объекте или предмете исследований. Множество определений метода исследования [6, с. 17-18] сводится к тому, что это - путь познания, путь, ведущий к объективно истинному знанию.

Совокупность методов, приемов проведения конкретного исследования составляет методику исследования. В свою очередь, совокупность методов и методик исследований, применяемых в какой-либо науке, определяет методологию этой науки. Как известно, методология научного познания в целом - это учение о принципах, формах и способах научно-исследовательской деятельности [1, 8, 15, 16].

В самом общем виде методы, которыми пользуются исследователи, можно разделить на три группы [6, с. 56-58]: общелогические методы познания (сравне-

ние, анализ, синтез, абстрагирование, моделирование и т.п.), методы эмпирического исследования (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) и методы теоретического исследования (мысленный эксперимент, идеализация, формализация и т.п.). Здесь определим те из методов, которые неоднозначно понимаются соискателями.

Моделирование - это "метод исследования, состоящий в создании и изучении модели, замещающей исследуемый объект (оригинал), с последующим переносом полученной информации на оригинал" [6, с. 56], "это такая мысленно представляемая или материально реализованная система, которая, отображая или воспроизводя объект исследования, способна замещать его так, что ее изучение дает нам новую информацию об этом объекте" [17, с. 19]. Моделирование можно рассматривать и как особый вид эксперимента (нередко воображаемого), в котором моделирование одновременно и средство и объект опытного исследования. Его целесообразно использовать в тех случаях, когда затруднительно (или нежелательно) прямое экспериментальное исследование.

Эксперимент от (лат. *experimentum* - проба, опыт) - это "метод исследования, в основе которого лежит целенаправленное воздействие на объект в заданных контролируемых условиях, опосредованное рациональным (в идеале теоретическим) знанием" [6, с. 57]. Эксперимент должен быть достоверным и призван подтвердить (либо опровергнуть) выдвинутые гипотезы, установить ранее неизвестные свойства (характеристик) изучаемых объектов, выявления закономерностей протекания явлений и процессов.

Достоверность - "характеристика знаний как обоснованных, доказанных, истинных. В экспериментальном естествознании

достоверными знаниями считаются те, которые получили документальное подтверждение в ходе наблюдений и экспериментов" [6, с. 88]. Требование достоверности эксперимента определяет возможность при необходимости многократного его повторения другими исследователями. Достоверные знания следует отличать от вероятностных знаний, соответствие которых действительности утверждается только в качестве возможной характеристики.

Ступенями теоретического знания можно назвать идею (определяющее положение в системе взглядов, теорий, результатов и т.д.), умозаключение (мыслительная операция, с помощью которой из некоторого количества заданных суждений выводится иное суждение, определенным образом связанное с исходным), концепцию ("определенный способ понимания, трактовки какого-либо предмета, явления, процесса; основная точка зрения на предмет или явление, руководящая идея для их систематического освоения" [6, с. 89]), теорию.

Теория (греч. *theoria* - наблюдение, исследование) - это "комплекс знаний в данной отрасли науки, общественной и производственной деятельности человека" [2, с. 22], "учение, система научных принципов, идей, обобщающих практический опыт и отражающих закономерности природы, общества, мышления" [8], т.е. логическое обобщение накопленного опыта, общественной практики, системы идей в той или иной отрасли научного познания. Теория представляет собой не непосредственное, а идеализированное отражение изучаемой деятельности или явления, соответствующее реальной картине окружающей действительности.

Принцип (лат. *principium* - основа, первоначало) - "основное, исходное положение какой-нибудь теории, учения, науки." [8].

Под ним понимается "то, что лежит в основе некоторой совокупности фактов или знаний, ... обобщение и распространение какого-либо положения данной системы на все явления той области, из которой данный принцип абстрагирован" [7, с. 91]. Так, в методологии научного исследования лежат такие принципы, как принцип диалектической противоречивости познания, принцип соответствия, принцип восхождения от конкретного к абстрактному, принцип диалектического отражения движения и т.д. Каждая отрасль науки имеет свои специфичные принципы (например, вариационные принципы механики).

Закономерность - объективно существующая и повторяющаяся (воспроизводимая) связь между критериями оценки состояния объекта (совокупностью признаков, изменяющихся в зависимости от факторов его функционирования, на основании которых проводится оценка состояния) и факторами (внешними и внутренними) его функционирования. В гуманитарной сфере закономерность определяется как объективно существующая, повторяющаяся, существенная связь явлений общественной жизни или этапов исторического процесса.

Закономерности может быть присущ детерминированный или статистический характер. Закономерность детерминированного характера имеет место тогда, когда существующая между критериями оценки состояния объекта исследования и параметрами его существования зависимость позволяет описать закономерность не только на данный момент времени, а и в будущем. Закономерность статистического характера имеет место тогда, когда проявление закономерности в будущем можно описать только с определенной степенью вероятности.

Если установленная законо-

мерность распространяется на бесконечное количество объектов, а не относится только к данному объекту, то уже имеет место закон. По словам Ф. Энгельса, "форма всеобщности в природе - это закон". Подтвержденная научная гипотеза принимается в качестве ограниченной закономерности исследуемых явлений, а если установленные закономерности носят всеобщий характер, то это - закон.

При решении фундаментальных проблем нередко исследователь отталкивается от сформулированной им постулата. В энциклопедических источниках постулат (лат. *postulatum* - требуемое) определяется как утверждение (суждение), принимаемое в рамках конкретной научной теории за истинное, которое средствами этой теории невозможно доказать. В этом смысле постулат играет роль аксиомы, т.е. положения, принимаемого без логического доказательства в силу непосредственной убедительности.

Накопленные в результате выполнения научного исследования результаты составляют научную информацию, которая может быть первичной либо вторичной. Первичная информация - это релевантная (от англ. *relevant* - существенный) информация, обобщение результата конкретного научного исследования, включающее выявленные закономерности. Она может быть представлена в виде: краткого сообщения (сжатое изложение результатов проведенного исследования с целью оперативного и четкого информирования о выполненной работе на любом этапе исследований); научного доклада (опубликованный в печати или прочитанный в виде публичного сообщения перед научной общественностью); научного отчета (наряду с основными результатами и выводами содержит подробное описание методики и хода исследований); научной статьи (содер-

жит материалы о состоянии исследования); монографии. Обобщение по вопросу о видах научных изданий приведено в [18].

Вторичная информация может быть обзорной (систематизированные научные данные по конкретной научной теме, основанные на анализе литературных источников либо собственной первичной информации); реферативной (в виде аннотаций, резюме и рефератов научных документов); сигнальной (различной степени сжатости с целью предварительного оповещения - в частности, препринт); справочной (систематизированные краткие сведения в определенной области знания).

Диссертация - особая форма научного труда. Это - квалификационная работа. В "Большой советской энциклопедии" диссертация (от латинского *dissertatio* - рассуждение, исследование) определяется как "научная работа, подготовленная с целью ее публичной защиты для получения ученой степени". Это определение основано на сделанном еще в XIX в. толковании В.И. Даля: "Диссертация ... - небольшое ученое сочинение с целью доказать одно или несколько научных положений. Диссертации пишутся на получение ученых степеней: рассуждение, розыскание, розыск, исследование" [19]. Диссертация как квалификационная работа, в отличие от других видов научных работ (монографий, статей, докладов и т.д.), должна быть индивидуальной, свидетельствующей о личном вкладе в науку ее автора. По диссертации, а главное по способности защитить публично ее основные научные положения, оценивается научная квалификация соискателя.

В действующем "Положении о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий" [20] дано такое определение: "Диссертация должна быть научной работой, подготовленной самостоятельно или при научном ру-

ководстве (для кандидатской диссертации), или при научном консультировании (для докторской диссертации), имеющей внутреннее единство, отражающей личный вклад автора в науку и содержащей изложение выполненных и опубликованных результатов исследований, сформулированные на их основе научные положения, выносимые на публичную защиту, выводы и рекомендации по итогам диссертационного исследования, сведения по их практическому использованию. При этом предлагаемые автором новые научные положения должны быть строго аргументированы и критически оценены по сравнению с известными". Такое определение - итог многолетнего опыта работы российской до-революционной, советской и белорусской (почти 10 лет работы) государственной системы аттестации научных кадров высшей квалификации.

Литература

1. Большая советская энциклопедия. - М., Советская энциклопедия, 1972.
2. Василенко П.М., Погорельский Л.В. Основы научных исследований. Механизация сельского хозяйства. - Киев: Вища шк. Головное изд-во, 1985. - 266 с.
3. В.Ж. Келле. Наука как вид интеллектуального производства // Социальная динамика современной науки / В.Ж.Келле, Е.З.Мирская, С.А.Кугель и др. - М.: Наука, 1995. - С. 3-20.
4. Комарова Е.К. Гуманистическая ориентация науки // Социальная динамика современной науки / В.Ж.Келле, Е.З.Мирская, С.А.Кугель и др. - М.: Наука, 1995. - С.189 - 200.
5. Закон Республики Беларусь "О научной деятельности" // Атэстацыя, 1997, № 1. - С. 80 - 93.
6. Лукашевич В.К. Анатомия научного метода: Учебное пособие. - Мн.: ООО "Мисанта", 1999. - 96 с.

7. Татарин Ю.Б. Проблемы оценки результатов научной деятельности науки / В.Ж.Келле, Е.З.Мирская, С.А.Кугель и др. - М.: Наука, 1995. - С.71-105.

8. Ожегов С.П. Словарь русского языка / Под общей редакцией член-корр. АН СССР Н.Ю. Шведовой. - 20-е изд., стереотип. - М.: Русский язык, 1988.

9. Бурдин К.С., Веселов П.В. Как оформить научную работу: Методич. пособие. - М.: Высшая школа, 1973. - 152 с.

10. Номенклатура специальностей научных работников Республики Беларусь // Атэстацыя, 2000, № 2. - С. 96-114.

11. О внесении дополнений и изменений в Номенклатуру специальностей научных работников Республики Беларусь // Атэстацыя, 2000, № 4. - С. 28-37.

12. О внесении изменений в Номенклатуру специальностей научных работников Республики Беларусь // Атэстацыя, 2001, № 4. - С. 16-20.

13. Парадак прысваення вучонага звання прафесара і дацэнта ў Рэспубліцы Беларусь // Атэстацыя, 1997, № 3. - С. 36-64.

14. Инструкция по оформлению диссертации и автореферата // Атэстацыя. 1998. - № 1. - С.19-43.

15. Словарь иностранных слов. - 18-е изд., стер. - М.: Рус.-яз., 1989. - 624 с.

16. Философский словарь / Под ред. И.Т. Фролова. - 4-е изд. М.: Политиздат, 1980. - 444 с.

17. Штофф В.А. Моделирование и философия. - М.: Наука, 1966. - 301с.

18. Пархоменка У.П. Аб асноўных відах навуковых выданняў // Атэстацыя. 1998, № 1. - С.74-78.

19. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка, т. 1. - М., Русский язык, 1981, с. 437.

20. Палажэнне аб прысуджэнні вучоных ступеняў і прысваенні вучоных званняў // Атэстацыя, 1997, № 2. С. 21-32.