

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

КАФЕДРА ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АСПИРАНТОВ

Учебное пособие

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
2019**

ББК 72
Н34

Н34 Научно-исследовательская деятельность аспирантов : учебное пособие / М.В. Макеенко [и др.]. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 104 с.

ISBN 978-5-7310-4802-6

Учебное пособие предназначено для того, чтобы помочь соискателям ученых степеней разобраться в особенностях научной деятельности, понять структуру и методы научного исследования применительно к подготовке диссертационных работ и научных публикаций.

The study manual on research activity is designed for applicants of academic degrees to understand the peculiarities of the research activity, the structure and methods of scientific research, in the perspective of the preparation of the dissertation text as well as the scientific publications.

ББК 72

Авторы-разработчики: канд. экон. наук, доц. **М.В. Макеенко** (разделы 1, 2);
канд. экон. наук, доц. **М.В. Тихонова** (разделы 1, 2);
канд. экон. наук, доц. **О.С. Павлова** (разделы 3, 4)
д-р экон. наук, проф. **В.В. Платонов** (введение, заключение);

Руководитель проекта д-р экон. наук, проф.,
засл. деятель науки РФ **А.Е. Карлик**

Рецензенты: д-р экон. наук, проф. **А.М. Колесников**
д-р экон. наук, проф. **В.В. Щербаков**

ISBN 978-5-7310-4802-6

© СПбГЭУ, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
I. НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ И НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: ОСОБЕННОСТИ И ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ	7
1.1. Уровни и средства научного познания	7
1.2. Научная деятельность: сущность и понятие	12
II. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ОСОБЕННОСТИ И ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ	21
2.1. Структура и этапы научного исследования.....	21
2.2. Методы научного исследования	30
2.3. Научные рассуждения и их аргументация.....	62
III. ПУБЛИКАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ	72
IV. РОЛЬ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТОВ ВУЗа	90
Заключение.....	101
Библиографический список	103

ВВЕДЕНИЕ

Научно-исследовательская деятельность является важнейшей из всех видов активности, осуществляемых при подготовке диссертационного исследования соискателями ученых степеней. Умение подготавливать качественный текст, презентовать устно и письменно результаты, формулировать научную новизну, соблюдать все требования к данному виду квалификационных работ представляют собой необходимое условие для успешного завершения диссертации. И все же, проведение качественного научного исследования является не просто еще одним необходимым условием, а наиболее важной составляющей, так как полученные в ходе научно-исследовательской деятельности результаты лежат в основе осуществления соискателем всех перечисленных выше видов активности. Не может быть написана хорошая диссертация, если соискателем не проведено серьезное научное исследование.

Учебное пособие «Научно-исследовательская деятельность аспирантов», предназначенное для того, чтобы помочь соискателям провести серьезное исследование, построено по следующей логике.

Первая часть учебного пособия рассматривает науку как предмет профессиональной деятельности будущего обладателя ученой степени. Вначале обсуждаются такие основополагающие моменты как понятие и сущность научного познания. Смысл диссертационной работы состоит в научном познании, расширении соискателем знания, накопленного теми, кто работал в этой области до него. В случае докторской диссертации такое расширение должно быть весьма существенным и состоять в решении научной проблемы или предложении ряда новых решений. В случае диссертации на соискание ученой степени кандидата наук расширение научного знания не столь масштабно, но получение нового знания должно присутствовать, относясь к решению научной задачи или новым научно обоснованным решениям, имеющим существенное значение для развития страны (Критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней согласно Положению о порядке присуждения ученых степеней. Утверждено постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842).¹ Затем в Пособии представлен материал, по-

¹ Положению о порядке присуждения ученых степеней. Утверждено постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842.

зволяющий читателю разобраться в особенностях научной деятельности, ставя диссертационное исследование в контекст той деятельности, для осуществления которой подготавливаются специалисты с *ученой* степенью. Для этого требуется, как понимание субъекта научной деятельности, так и знание его основных элементов, среди которых научные исследования представляют только один, пусть и важнейший, элемент. Для того, чтобы его результаты внесли значительный вклад в развитие страны или имели существенное значение для такого развития (Критерии для диссертаций, согласно указанному выше Положению), наряду с научными исследованиями должны осуществляться экспериментальные разработки и деятельность по научному обслуживанию.

Во второй части рассматриваются теоретические и эмпирические методы научного исследования, а также его этапы. Отдельное внимание уделяется научной аргументации, включая научное обоснование, которое требуется для выполнения критериев, предъявляемых к диссертациям, согласно Положению о порядке присуждения ученых степеней. Эта часть пособия наиболее емкая, так как от знания соискателем методов научного исследования непосредственно зависит результативность диссертационного исследования. Также в данной части пособия уделено особое внимание проблеме внедрения научных результатов, так как для представления диссертации к защите, наряду с новизной и достоверностью, результаты диссертационного исследования должны обладать практической значимостью, которая реализуется через процедуру внедрения.

Современная тенденция состоит в том, что результаты исследований, за исключением тех, которые финансируются из средств частных инвесторов, должны обязательно раскрываться в научных публикациях. Диссертационные исследования не являются исключением. Согласно Положению о порядке присуждения ученых степеней, основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Это требование является вполне обоснованным. В отличие от тех отраслей экономики, которые ориентированы на получение прибыли, а, следовательно, заинтересованы в сохранении коммерческой тайны, результаты научно-исследовательской работы соискателей ученых степеней должны получить максимально широкое распространение в научном сообществе. Только тогда они могут оказать влияние на прогресс в науке и практической

деятельности, став доступными для других исследователей и практических работников, которые, возможно, захотят использовать результаты диссертации для решения своих конкретных задач. Иными словами, в отличие от исследований коммерческой направленности, экономический стимул для проведения диссертационных исследований заключается в создании общедоступного знания, а не знания как источника конкурентного преимущества, обеспечивающего его обладателю получение ренты до тех пор, пока оно составляет коммерческую тайну.

Последний раздел учебного пособия посвящен научно-педагогической школе как основе научной деятельности в вузе. Получение ученой степени дает ее обладателю право на занятие самостоятельной научно-исследовательской деятельностью. Конечно, такой деятельностью может заниматься каждый, но степень является сигналом для государства и общества о том, что ее обладатель имеет необходимую квалификацию для достижения результатов исследований, а значит, право на занятие соответствующих должностей и получение финансирования для осуществления научно-исследовательской деятельности. Вместе с тем, такая деятельность тесно связана с педагогической работой в вузе. Воспроизводство педагогических работников вуза обязательно требует участия их в научно-исследовательской деятельности. В противном случае, такие преподаватели не смогут осуществлять подготовку студентов в вузах, так как, в отличие от предыдущих ступеней образования, они должны знакомить учащихся с самыми последними достижениями науки. Таким образом, заключительный раздел пособия позволяет разобраться в особенностях организации и функционирования научно-педагогических школ, делающих их основной формой соединения научно-педагогической и образовательной деятельности.

НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ И НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: ОСОБЕННОСТИ И ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

1.1. Уровни и средства научного познания

Существует множество классификаций различных познавательных процессов, среди которых можно выделить следующие основные виды познания: обыденном (житейском), мифологическом, религиозном, художественном, философском и научном познании. В рамках рассмотрения научно-исследовательской деятельности представляет интерес научное познание.

Научное познание принципиально отличается от обыденного (наиболее простой формы познавательной деятельности, стихийно осуществляемой каждым человеком на протяжении всей его жизни). **Отличительными чертами научного познания** является:

1) доступность лишь для тех, кто прошел специализированную подготовку (например, получил высшее образование), которая дает знания и умения для научно-исследовательской деятельности.

2) ориентированность на изучение явлений (и законов их бытия), неизвестных сегодняшней обычной практике.

3) использование специальных средств, методов и инструментов, которые не применяются в традиционном производстве и обыденном опыте.

4) принципиальная новизна, обоснованность, системность, организованность полученных знаний, которые выражаются с помощью особого, научного языка.

Таким образом, **научное познание представляет собой** вид познавательной деятельности, направленный на выработку новых, систематизированных, объективных знаний. В свою очередь познавательная деятельность — это процесс сознательного отражения действительности, а не просто ее механическое, зеркальное копирование.

Целью научного познания является получение нового или расширение существующего научного знания, которое должно соотноситься: с объективной реальностью, с предшествующей системой научного знания, с познающим субъектом — исследователем.

Научное познание опирается на принципы научной рациональности, осуществляется профессионально подготовленными людьми (научным сообществом), опирается на строго определенные для конкретной

области правила, нормы, методы. Результаты научного познания раскрывают сущность изучаемого предмета, законы его функционирования и развития.

Можно выделить три основных **принципа научного познания**, которыми регламентируется взаимодействие научного знания с субъектами и объектами изучаемого процесса:

1. Принцип детерминизма (определенности) выступает в форме причинности как совокупности обстоятельств, которые предшествуют во времени какому-либо событию и вызывают его. Согласно принципу детерминизма, для любого события существуют причины, под действием которых оно совершилось.

2. Принцип соответствия означает преемственность научных теорий. Новые теоретические построения должны соотноситься с прежними, то ученые в скором времени перестанут понимать друг друга. Согласно данному принципу новое научное знание должно опираться на существующую общепризнанную систему.

3. Принцип дополнительности подразумевает, что научное знание становится «дополнением» к современной системе знаний, предполагающее их расширение и применение новых инструментов и методов исследования, а также описания результатов. В то же время данный принцип подразумевает наличие субъективной составляющей познавательной деятельности («без субъекта нет объекта»).

Существует также дополнительный принцип научного познания — синергетический принцип, который проявляет себя двояко:

- выступает как средство извлечения нового познания о предмете изучения;
- является средством объединения современной научной теории.

Синергетический принцип дает возможность сконструировать объективную и адекватную картину предмета изучения.

Уровни научного познания

Научное познание включает в себя два основных взаимосвязанных, но качественно различных уровня: эмпирический и теоретический.

1. Эмпирический уровень научного познания представляет собой отражение, исследование объекта со стороны внешних связей и проявлений, выражающих внутренние (сущностные) отношения объекта. На эмпирическом уровне научного познания осуществляется сбор фактов, их первичное обобщение, описание наблюдаемых и экспери-

ментальных данных, их систематизация, классификация и иная деятельность, позволяющая фиксировать факты. Факты всегда имеют теоретическую интерпретацию.

Ключевыми **способами эмпирического познания** являются наблюдение и эксперимент.

Наблюдение — это способ научного познания, направленный на выявление свойств исследуемого объекта на основе интенсивного, систематического, целенаправленного, комплексного и намеренного восприятия действительности.

Проведение наблюдения предполагает:

- четкое определение объекта и предмета исследования;
- составление плана предполагаемого исследования;
- проведение сбора необходимых данных и последующая фиксация результатов;
- оценка полученных результатов исследования (возможность и целесообразность дальнейших исследований по рассматриваемой проблематике).

Необходимо учитывать наличие субъективной составляющей в ходе проводимого наблюдения, что обусловлено присутствием личностного восприятия действительности, а также различной степенью заинтересованности участников наблюдения. Для того, чтобы сократить субъективный момент при наблюдении, исследователю необходимо стремиться более полно и подробно охарактеризовать изучаемый объект.

Существует следующие **типы наблюдения**:

- прямое и косвенное,

В ходе прямого наблюдения воспринимается непосредственно сам объект.

При косвенном наблюдении доступ к объекту наблюдения является опосредованным и осуществляется оценка отобранных и переработанных материалов, статистических данных, документов и т. д.

- внешнее и самонаблюдение.

Внешнее наблюдение (часто осуществляется в виде мониторинга) направлено на сбор информации о поведении конкретного объекта исследования.

Самонаблюдение предполагает, что исследователь выступает в качестве объекта исследования и самостоятельно фиксирует необходимые характеристики и параметры, отвечающие потребностям наблюдения.

Эксперимент — это такой способ эмпирического познания, который опытным путем, определяет параметры и характеристики объекта и/или доказывает достоверность проводимого исследования и выдвигаемой гипотезы.

Эксперимент и наблюдение являются дополняющими друг друга способами эмпирического познания.

2. Теоретический уровень научного познания характеризуется преобладанием рационального момента: понятий, теорий, законов.

Основные **компоненты**, в которых выражается структура **теоретического познания** как высшей и наиболее развитой формы научного познания, — это *проблема, гипотеза и теория*.

Проблема — это форма знания, отражающая то, что еще не познано человеком, но что требуется познать.

Гипотеза — это форма знания, отражающая предположение, истинное значение которого неопределенно и нуждается в проверке, доказательстве и обосновании.

Теория — это форма знания, отражающая закономерные и существенные связи определенной области познания, дающая наиболее развитое и целостное представление об исследуемом объекте.

К ключевым **способам и приемам, применяемым на теоретическом уровне научного познания** можно отнести следующие:

- переход от теоретического к определенному — это способ, направленный на решение научно-практических задач, возникающих в ходе проводимого исследования.
- общеисторический способ — направлен на раскрытие многогранности предмета и объекта исследования с учетом их эволюционного ретроспективного развития, а также с учетом их окружения на определенном этапе развития.
- логический способ — направлен на построение логических взаимосвязей, дающих возможность сформировать понимание о закономерностях и причинах рассматриваемых событий и явлений.

Рассмотрение предмета и объекта в его эволюции позволяет не только сформулировать гипотезу исследования, но и выделить закономерности протекающих процессов. Исторический и логический способы постижения взаимосвязаны.

- прием рефлексии — предполагает анализ специфики теоретических знаний, направленный на выявление закономерностей,

а также методов и приемов, свойственных рассматриваемой области научного исследования.

- прием формализации — подразумевает под собой присвоение условных обозначений для тех или иных исследуемых явлений/событий/понятий/величин в целях упрощения проведения расчетов и построения логических взаимосвязей.
- прием математизации — предполагает применение математического аппарата для осуществления необходимых вычислений в ходе познавательной деятельности.

Эмпирический и теоретический уровни научного познания тесно взаимосвязаны. На определенном этапе развития науки эмпирическое познание переходит в теоретическое и наоборот.

Средства научного познания

В рамках познавательной деятельности для достижения поставленной цели применяется широкий спектр средств познания, которые обладают общим свойством: их конструируют, создают, разрабатывают, обосновывают для тех или иных познавательных целей.

Можно выделить следующие ключевые **средства научного познания**: материальные, математические, логические, языковые, информационные и др.

К материальным средствам познания относятся приборы для проведения научных исследований. Возникновение материальных средств познания способствовало формированию и развитию эмпирических методов исследования, таких как наблюдение, измерение, эксперимент.

Математические средства научного познания являются одними из значимых инструментов проведения исследования в большинстве областей знаний. На текущий момент они широко используются даже представителями гуманитарных и общественных наук. Данные средства научного познания позволяют систематизировать эмпирические данные, выявлять и описывать количественные зависимости и закономерности, что является ценным компонентом исследования.

Применение математических средств в любой области знаний не приводит к потере ими ни собственного объекта, ни специфических способов изучения. Математические средства дают возможность более четко сформулировать те или иные связи и взаимоотношения, обнаруженные в ходе познавательной деятельности, а в ряде случаев, также может способствовать их установлению и определению.

Логические средства научного познания активно используются в процессе построения рассуждений и доказательств, что в свою очередь дает возможность отделить «ложные» знания от «истинных».

Знание законов логики позволяет избежать существенных нарушений в ходе построения и проведения любого исследования. К числу наиболее значимых законов, без знания которых невозможно проведение исследования, можно отнести следующие:

1) закон тождества — подразумевает, что все понятия и суждения должны носить однозначный характер, исключающий двусмысленность и неопределенность, а предмет мысли в пределах одного рассуждения должен оставаться неизменным.

2) закон противоречия — подразумевает, что одновременно не могут быть истинными два высказывания, одно из которых утверждает какое-то положение, а другое то же самое отрицает. Основу данного закона составляет качественная определенность и относительная устойчивость вещей и явлений, а также их свойств.

3) закон исключенного третьего — подразумевает, что из двух противоречащих друг другу суждений одно является ложным, а другое истинным. Закон требует ясных, определенных ответов.

4) закон достаточного основания — подразумевает, что необходимо обосновывать суждения и доказывать научные выводы. Закон достаточного основания требует, чтобы всякое суждение, которое используется в научном познании, прежде чем быть принятым за истину, обосновывалось.

Языковые средства научного познания включают специальную терминологию, применяемую для описания результатов научного познания. Существует ряд правил, регламентирующих использование и построение определений понятий и терминов.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что познавательная деятельность (научное познание) является значимым элементом поступательного развития общества, обладает совокупностью правил и принципов ее осуществления, реализуется на различных уровнях и имеет определенный набор средств ее воплощения.

1.2. Научная деятельность: сущность и понятие

В рамках научного познания ключевое место занимает такое понятие, как научная деятельность. Данное понятие имеет отражение в Федеральном законе № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-

технической политике» от 23.08.1996 и представляет собой деятельность, направленная на получение и применение новых знаний, включая фундаментальные и прикладные научные исследования².

Однако, представляется целесообразным расширить данное определение с учетом многогранности рассматриваемого понятия.

Научная деятельность — это интеллектуальная творческая деятельность, носящая межотраслевой характер, направленная на получение и применение знаний о свойствах, отношениях и закономерностях, касающихся человека, природы, общества, техники, ориентированных на решение гуманитарных, социальных, экономических, технологических, инженерных и иных проблем, существующих на определенных этапах развития хозяйственных систем.

Субъект научной деятельности

Субъект научной деятельности представляет собой носителя познавательного процесса, который в свою очередь на различных уровнях научного познания может видоизменяться.

Таким образом, **субъект научной деятельности** — это носитель системы научного знания, обладающий способностями адекватного усвоения и воспроизводства, накопленного в обществе научного знания и обеспечения приращения имеющейся системы знания новым научным знанием.

Субъект познания может рассматриваться с внешней и внутренней стороны. *Внешняя сторона субъекта научной деятельности* отражает включенность его в социальные традиции, его конкретный вклад в решение познавательного вопроса. Внешняя сторона показывает соотношение социального и индивидуального аспекта в деятельности субъекта познания. Социальный аспект предполагает наличие приверженности субъекта к той или иной научной школе, сообществу, движению, следование определенным традициям в решении научных проблем. Индивидуальный аспект призван через индивидуальную позицию субъекта проявлять дух общества и дух эпохи.

Можно выделить следующие **виды субъектов**, участвующих в научной деятельности (см. рис. 1):

- субъекты-сообщества — представляют собой устойчивую общность людей, относящихся к одной научной школе, определяющей

² Федеральном законе № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» от 23.08.1996.



Рис. 1. Виды субъектов научной деятельности

- принципы и подходы к решению рассматриваемых задач, а также имеющей единую направленность исследований
- субъекты-коллективы — представляют собой достаточно устойчивую общность людей, взаимодействующих на том или ином этапе научной деятельности в целях решения поставленной задачи и/или совокупности задач.
 - субъекты-индивиды — представляют собой обособленного исследователя, который явно или неявно представляет не только свою позицию, но позицию коллектива или сообщества.

Внутренняя сторона субъекта научной деятельности отражает взаимосвязанность его познавательных потребностей и способностей. Познавательная потребность субъекта обусловлена необходимостью решения научной проблемы. Познавательная способность субъекта обусловлена совокупностью психических процессов и свойств, а также мотивационных компонентов, определяющих качество и эффективность выполнения задач научной деятельности. Познавательные способности проявляются в интеллектуальных возможностях субъекта научной деятельности. Выделяют два уровня интеллекта — рассудок и разум.

Рассудок — оперирование формами мысли, абстракциями по строго заданной схеме, шаблону, без осознания самого метода познания, его границ и возможностей.

Разум — оперирование абстракциями, понятиями с осознанием их содержания и природы. Разумная интеллектуальная деятельность субъекта всегда связана с его стремлением выйти из сложившейся системы знания в новую, она составляет подлинно творческое начало в поиске истины.

Научная деятельность связана с проявлением субъектом нестандартного мышления, с мыслительным процессом, выходящим за пределы привычных, известных ситуаций. Главное в научной деятельности — способность ее субъектов выработать метод исследования предмета познания, то есть преобразовать существующую систему знания в определенные нормы, правила исследования предмета исследования.

В процессе научной деятельности ее субъект придерживается определенного стиля мышления, который отражает, с одной стороны, свойственную ему схему мыслительной деятельности, а с другой — степень усвоения им знаний, накопленных всем обществом.

Особенности научной деятельности

Для полного понимания сущности научной деятельности имеет смысл охарактеризовать ряд ее особенностей. Научная деятельность должна:

- иметь конкретную цель и алгоритм ее достижения;
- быть четко ориентирована на решение поставленных задач в рамках проводимого исследования и не предусматривать выделение значительного времени на решение сопутствующие проблем, выявляемых в ходе исследования;
- опираться на накопленном опыте в рассматриваемой области знаний и изучении опыта проведенных ранее исследований;
- базироваться на грамотном применении научной терминологии и использовании соответствующего понятийного аппарата;
- строиться на умении четко и лаконично излагать результаты исследования;
- обеспечивать доступность результатов исследования для ознакомления (на различных носителях информации).

Аналогично уровням научного познания научная деятельность по форме реализации может быть разделена на эмпирическую и теоретическую. Эмпирическая и теоретическая формы научной деятельности представляют собой определенные типы взаимодействия чувственного и рационального восприятия действительности (см. табл. 1)

**Сравнительный анализ эмпирической и теоретической форм
научной деятельности**

№ п/п	Критерий	Эмпирическая форма научной деятельности	Теоретическая форма научной деятельности
1	Объект исследования	сам материальный объект	идеализированный объект
2	Уровень отражения и характер связи с практикой	непосредственная связь с практикой и познанием явлений	опосредованная связь с практикой и направленность на познание сущности явлений
3	Методы	наблюдение и эксперимент	исторический и логический методы, метод восхождения от абстрактного к конкретному, идеализация и формализация
4	Формы воспроизведения объекта	знание синтезировано в форме факта	знание синтезировано в форме теории
5	Используемый язык	естественный язык	искусственный язык

Критерии для разделения эмпирической и теоретической формы научной деятельности:

- объект исследования
 - в эмпирической форме изучается сам материальный объект;
 - в теоретической форме изучается идеализированный объект.
- уровень отражения и характер связи с практикой
 - эмпирическая форма непосредственно связана с практикой и познанием явления;
 - теоретическая форма опосредованно связана с практикой и направлена на познание сущностей.
- методы и формы воспроизведения объекта
 - в эмпирической деятельности используются наблюдение и эксперимент, а знание синтезировано в форме факта;

- в теоретической деятельности применяются исторический и логический методы, метод восхождения от абстрактного к конкретному, идеализация и формализация, а знание синтезировано в форме теории.
- используемый язык
- в эмпирической деятельности используется естественный язык
- в теоретической деятельности используется искусственный язык.

Основные элементы научной деятельности

Научная деятельность включает в себя следующие основные элементы (см. рис. 2):



Рис. 2. Основные элементы научной деятельности

1. Научные исследования — творческая деятельность, результатами которой являются новые знания и способы их применения.

Выделяют следующие **виды научных исследований** (см. рис. 3):

- в зависимости от отрасли знания исследования и/или области использования они относятся к естественным, техническим, медицинским, сельскохозяйственным, социальным, гуманитарным наукам;
- в зависимости от цели исследования и способа применения результатов научные исследования подразделяются на фундаментальные, поисковые и прикладные:

Фундаментальные исследования направлены на получение новых знаний об основах явлений и наблюдаемых фактов и не связаны непосредственно с практическим применением этих знаний.

Поисковые исследования направлены на определение принципов, областей и путей эффективного применения новых знаний.

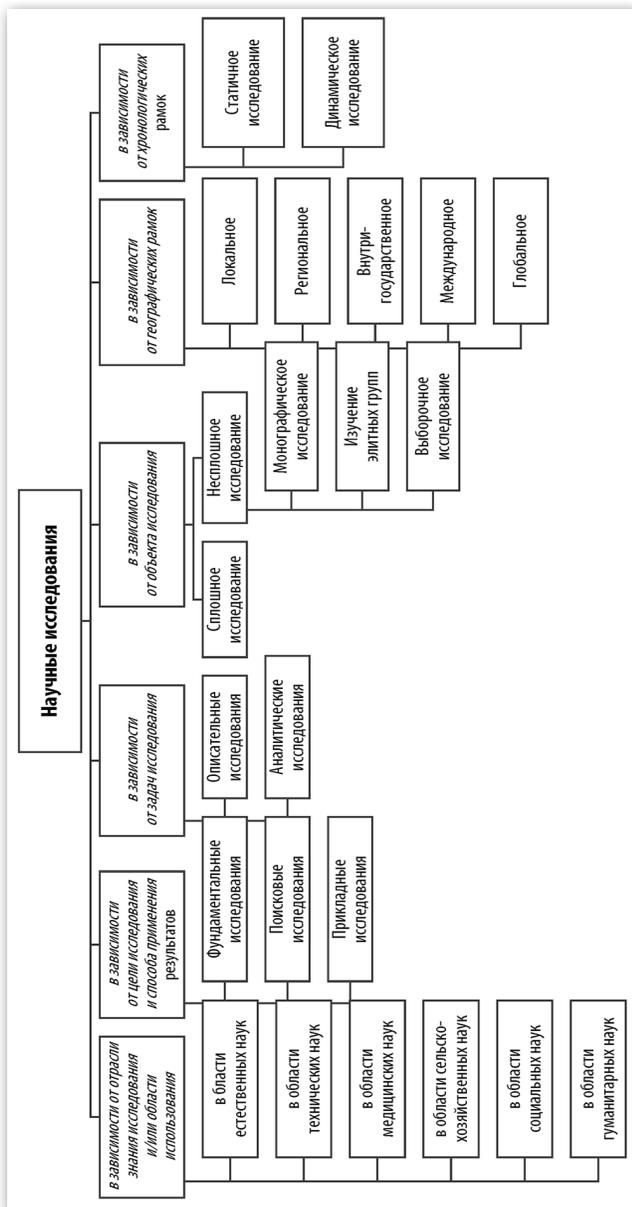


Рис. 3. Виды научных исследований

Прикладные исследования направлены на повышение качества применения полученных теоретических знаний, выявленных закономерностей в какой-либо области практической деятельности.

- в зависимости от задач исследования подразделяются на описательные и аналитические;
- в зависимости от объекта исследования — сплошное, несплошное (монографическое, изучение элитных групп, выборочное);
- в зависимости от географических рамок — локальное, региональное, внутригосударственное, международное, глобальное;
- в зависимости от хронологических рамок — статичное, динамическое.

2. Научные, экспериментальные разработки — деятельность, основанная на знаниях, приобретенных в результате проведения исследований или на основе практического опыта, направленная на создание новых материалов, продуктов, процессов, устройств, услуг, систем или методов, и их дальнейшее применение и совершенствование.

3. Научное обслуживание — деятельность, направленная на обеспечение проведения научных исследований и разработок.

Выделяют следующие **виды научного обслуживания** (см. рис. 4):

- информационное обслуживание (услуги, предоставляемые научным учреждениям, предприятиям и организациям, сбор информации, консультации и т. д.);
- патентно-лицензионная деятельность (оформление, поддержание и передача патентов и лицензий);
- метрологическое обеспечение (экспертиза новой продукции и технологий, разработка и метрологическая аттестация методик и средств измерения, создание и передача размеров единиц, эталонов, образцов);
- организационно-методическое обеспечение научной деятельности (разработка



Рис. 4. Виды научного обслуживания

планов, программ проведения исследований и разработок методических рекомендаций и т. д.);

- техническое обеспечение научных исследований (разработка, изготовление и испытание экспериментальных образцов изделий, материалов, веществ и т. д.).

В обеспечении научного обслуживания задействованы научные и научно-технические библиотеки, архивы, информационные центры, банки данных, технические центры, опытные хозяйства, экспериментальные базы, лаборатории, опытные заводы, венчурные предприятия, испытательные полигоны, технопарки, бизнес-инкубаторы и др.

Результатом научной деятельности являются отчеты, документы, публикации, в том числе монографии, учебные пособия, защищенные диссертации и т. д. Результаты научной деятельности вносят существенный вклад в развитие различных отраслей знаний. С учетом специфики проводимых исследований и разработок желательным итогом научной деятельности является использование результатов исследования на практике.

Совокупность элементов, обеспечивающих осуществление научной деятельности включает в себя наличие:

- разделения и кооперации научного труда;
- научных учреждений,
- экспериментального и лабораторного оборудования;
- методов научно-исследовательской работы;
- понятийного и категориального аппарата;
- системы научной информации;
- комплекса знаний, накопленных ранее в процессе проводимых исследований.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что научная деятельность является значимым звеном научного познания, состоящим из определенного набора элементов (научные исследования, научные разработки и научное обслуживание), направленных на получение значимого результата.

II. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ОСОБЕННОСТИ И ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Научное исследование представляют собой элемент целенаправленной научной деятельности.

К отличительным признакам научного исследования можно отнести:

- направленность на достижение осознанно поставленной цели и четко сформулированных задач;
- направленность на поиск нового, на творчество, на открытие неизвестного, на выдвижение оригинальных идей, на новое освещение исследуемых вопросов;
- направленность на систематизацию как процесса исследования, так и их результатов;
- направленность на доказательность, последовательное обоснование сделанных обобщений и выводов.

2.1. Структура и этапы научного исследования

Научное исследование содержит в своей структуре ряд элементов (см. рис. 5).

1. Объект исследования — это процесс или явление, на которое направлена познавательная деятельность субъекта, и который существует вне зависимости от сознания познающего субъекта. Объекты исследования могут иметь материальную и нематериальную основу.

2. Предметом исследования — это часть исследуемого объекта, отражающая его наиболее существенные признаки с точки зрения того или иного исследования.

Специфика предмета научного исследования заключается в том, что он окончательно «очерчивается» и формулируется к концу



Рис. 5. Элементы научного исследования

исследования. В процессе исследования предмет конкретизируется, обогащается и развивается за счет неизвестных на начальном этапе признаков и условий его существования. На рисунке 6 представлен ряд аспектов, определяющих предмет научного исследования.



Рис. 6. Ряд аспектов, определяющие предмет научного исследования

Предмет формулируется на основе анализа свойств и признаков объекта исследования, но не совпадает с ним. Один и тот же объект может изучаться для решения различных проблем и предполагать множество предметов исследования.

3. Цель исследования — это результат, ради которого осуществляется научно-исследовательская деятельность. Цель исследования, как и его предмет, уточняются в ходе его проведения.

Можно выделить теоретическую и практическую (прикладную) цель исследования. Исходя из этого, выделяются следующие *способы достижения* этих целей:

1) *Теоретическая цель научного исследования* предполагает удаление внимания изучению научной литературы по данному вопросу, четкую интерпретацию исходных понятий, построение гипотетической общей концепции предмета исследования, выделение научной проблемы и логический анализ рабочих гипотез.

2) *Практическая цель научного исследования* предполагает перед исследователем постановку и уяснения практических задач, подлежащих решению, исходя из специфики рассматриваемого объекта. На следующем этапе исследования рекомендуется обратиться к литературным источникам с целью поиска «типовых» решений поставленных вопросов. В случае отсутствия «типового» решения вопроса,

целесообразно проводить дальнейшие работы аналогично теоретическому исследованию.

В случае нахождения «типového» решения проводится адаптация выявленных вариантов достижения цели применительно к конкретным условиям.

Очень важно иметь в виду, что любое исследование, ориентированное на решение теоретических задач, можно продолжить как прикладное. На первом этапе мы получаем некоторое типовое решение проблемы, а затем переводим его в конкретные условия.

Таким образом, основными **видами целей исследования** могут быть цели, представленные на рисунке 7. Четкое формулирование цели — одно из важнейших требований к проводимому исследованию.

4. Задачи исследования — это перечень вопросов, которые необходимо решить для достижения цели исследования. Задачи исследования выступают своего рода алгоритмом проведения научного исследования. Всю совокупность задач, решаемых в ходе проведения исследования, можно выстроить в следующей последовательности — см. рис. 8.

Также можно выделить основные и дополнительные задачи исследования. *Основные задачи научного исследования* отвечают его целевой установке.

Дополнительные задачи научного исследования ориентированы на формирование задела для проведения последующих исследований, а также для проверки непосредственно не связанных с рассматриваемой проблемой вопросов. Дополнительные задачи, поставленные в ходе научного исследования, могут способствовать разработке методических предложений в той или иной области знания.

Задач в исследовательской работе не должно быть много.

Типичные ошибки, возникающие в ходе выбора и формулировке предмета, цели и задач исследования представлены на рисунке 9.

5. Средства проведения научно-познавательной деятельности — это весь комплекс средств и инструментов, обеспечивающих проведения научного исследования (в том числе материальные, интеллектуальные, финансовые и др. виды необходимых ресурсов). Комплекс используемых средств в ходе проведения научного исследования регулируется целью, задачами и спецификой рассматриваемого объекта и предмета.

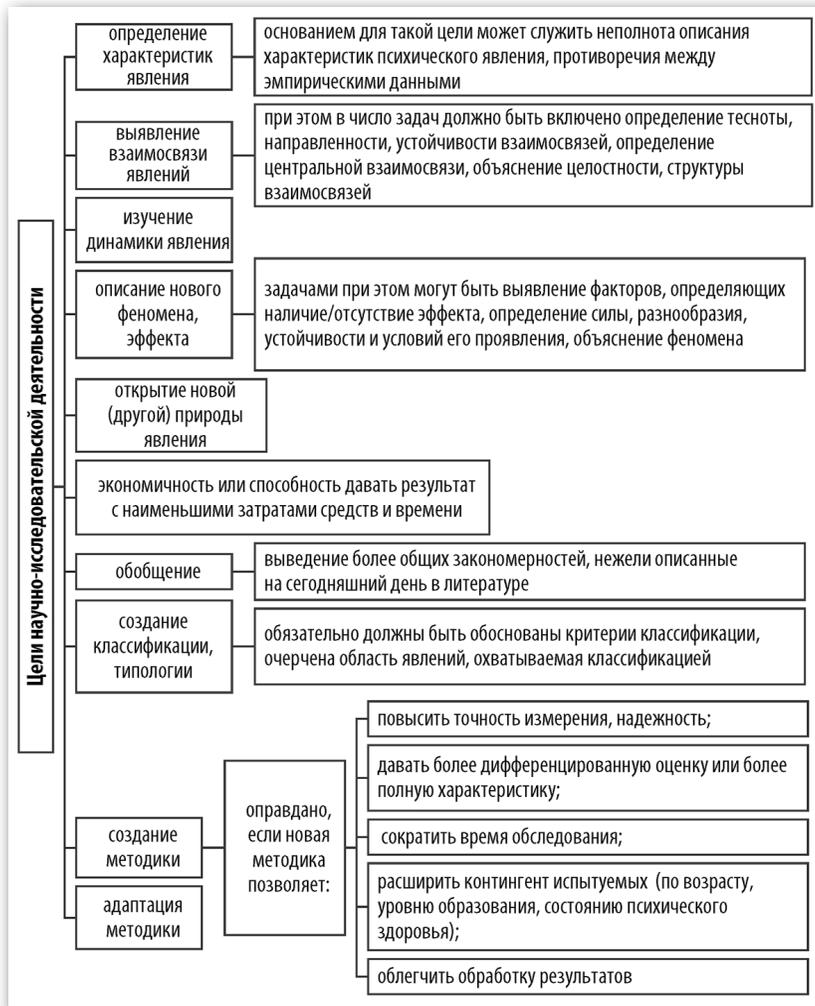


Рис. 7. Ключевые цели научно-исследовательской деятельности



Рис. 8. Ранжирование задач научного исследования



Рис. 9. Типичные ошибки при формулировании предмета, цели и задач научного исследования

Средства исследования находятся в постоянном развитии, расширении и изменении. Те средства, которые успешно применялись на одном из этапов развития науки и/или этапе проводимого исследования, не обязательно будут востребованы в последующем. С учетом постоянного развития науки, предполагающего и расширение направлений исследований, уже сейчас актуально проведение междисциплинарных исследований, что в свою очередь накладывает отпечаток на используемые средства научного исследования.

Весь процесс проведения научно-исследовательской деятельности можно разделить на **три основных этапа**:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Это те этапы, которые проходит любое исследование независимо от сферы его проведения. На рисунке 10 представлены ключевые этапы и подэтапы рассматриваемой деятельности. Стоит обратить



Рис. 10. Этапы проведения научно-исследовательской деятельности

внимание на отдельные аспекты представленных этапов, обладающих рядом особенностей.

Исходным пунктом любого научного исследования является ситуация, которая порождает проблему. Любое научное исследование проводится для того, чтобы преодолеть определенные трудности в процессе познания новых явлений, объяснить ранее неизвестные факты или выявить неполноту старых способов объяснения новых фактов. Эти трудности наиболее отчетливо проявляют себя в так называемых проблемных ситуациях, то есть исходным пунктом исследования является ситуация, которая порождает проблему.

Проблемная ситуация — состояние объекта исследования, характеризующееся неустойчивостью, несоответствием его функционирования потребностям дальнейшего развития.

Содержание понятия «проблемная ситуация» представлено на рисунке 11.

Проблемная ситуация позволяет определить научную проблему, решению которой будет посвящено все последующее исследование. Научная проблема — это противоречивая ситуация, которая требует своего разрешения.



Рис. 11. Сущность понятия «проблемная ситуация»

Правильная постановка и ясная формулировка проблемы исследования имеют важное значение, так как проблема определяет направление научного поиска.

Постановка проблемы научного исследования представляет собой творческий процесс, который требует, как особого видения, специальных знаний, так и соответствующей квалификации. Требования к постановке проблемы научного исследования представлены на рисунке 12.



Рис. 12. Требования к формулировке проблемы научного исследования

В ходе изучения проблемы необходимо дать характеристику степени ее исследованности в целом и отдельных аспектов проблемы. Особое внимание стоит уделить такому понятию, как **гипотеза научного исследования**, которое представляет собой научное предположение о структуре объекта, о характере и сущности связей между его элементами, о факторах, обуславливающих эти связи.

Можно выделить следующие виды гипотез:

- описательные (предполагается существование какого-либо явления);
- объяснительные (вскрывающие причины рассматриваемого явления);
- описательно-объяснительные.

Гипотеза есть своеобразный прогноз ожидаемого решения исследовательской задачи. Гипотезы помогают сформулировать проблемы, цели, основные задачи, определить объект и предмет исследования, организовать процесс научного поиска, выбор методов исследования.

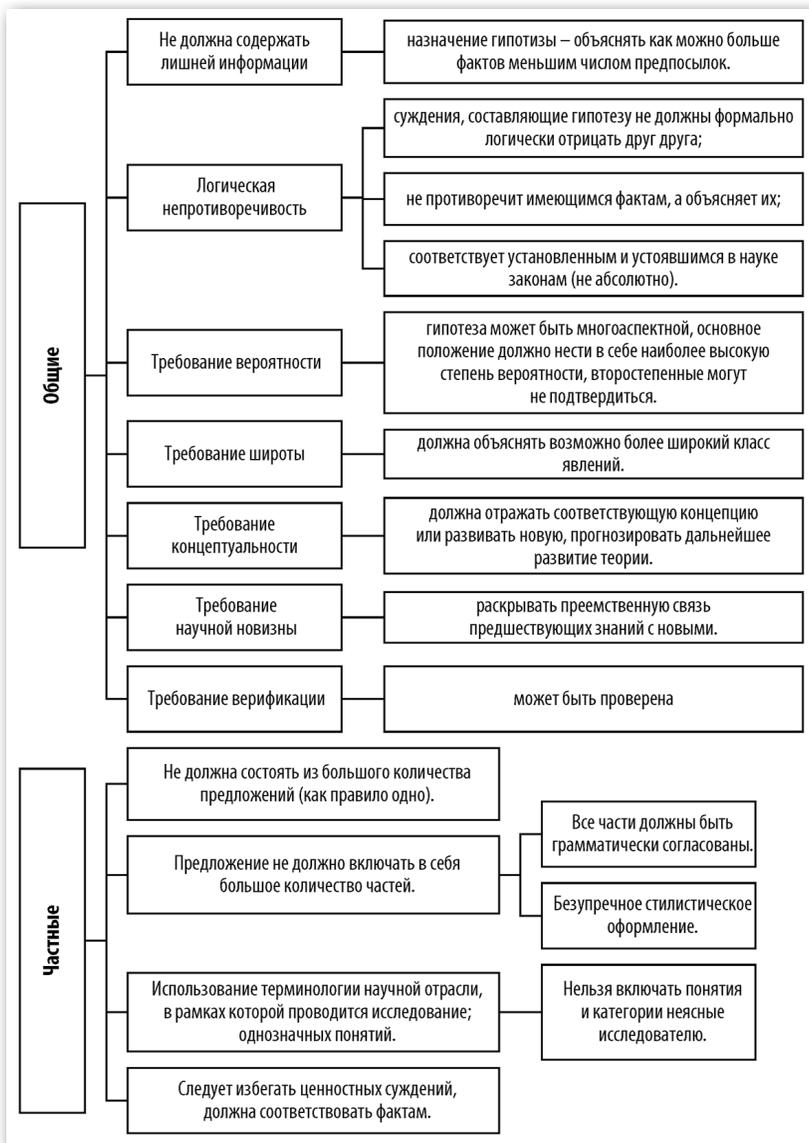


Рис. 13. Требования к формулировкам гипотезы

Проверка гипотез осуществляется на основе выведения из них следствий с последующей эмпирической проверкой. Требования к формулированию гипотез отражены на рисунке 13.

После определения проблемы исследования, предмета, объекта, цели, задач, а также гипотезы исследования возможно спланировать последовательность действий, необходимых для решения выявленной научной проблемы. Составление плана исследования является значимым этапом всего научно-исследовательского процесса, так как план позволяет правильно организовать работу и придать ей более целенаправленный характер.

Немаловажным является и выбор методов проведения исследования, позволяющих осуществить сбор, обработку или анализ полученной информации. Методы научного исследования будут подробно рассмотрены в последующих разделах данного учебного пособия.

При обработке результатов исследования важно осуществлять ее незамедлительно после сбора информации, пока исследователь может восстановить в памяти значимые детали проведенного исследования, что позволит измерить полноту и достаточность собранных данных, а также выявить противоречия, содержащиеся в них для проведения последующего исследования.

Решение каждой из перечисленных во введении задач должно быть определенным образом отражено в выводах. **Выводы научного исследования** — это утверждения, выражающие в краткой форме содержательные итоги проведенного исследования.

Выводы должны отвечать следующим требованиям:

- всесторонняя аргументированность,
- обобщение основных итогов научного исследования;
- представлять собой логическую последовательность решаемых задач, базирующихся на анализе и обобщении собранного материала.

2.2. Методы научного исследования

Конечный результат научного исследования зависит от целого ряда аспектов, среди которых можно выделить (рис. 14):

- от того, кто осуществляет научный поиск (субъект научной деятельности);



Рис. 14. Ряд аспектов, определяющие результаты научного исследования

- от того, на что направлено исследование (объект научной деятельности);
- от того, в каких условиях осуществляется научное исследование (доступность или ограниченность материалов, достоверность источников информации и т. п.);
- от того, на каком этапе развития субъекта и объекта осуществляется исследование (соотношение познавательных способностей субъекта исследования и своевременности момента осуществления исследования);
- от того, как осуществляется научный поиск (методы, приемы, способы, средства и т. п.).

Одним из ключевых аспектов любого научного исследования выступает метод познания, научного поиска. Применяемые методы в ходе осуществления научной деятельности не всегда являются универсальными, способными приводить к одному и тому же положительному результату исследования, что в свою очередь обуславливает необходимость выбора набора методов, соответствующих конкретному исследованию на том или ином этапе его реализации.

Прежде чем рассматривать научные методы, применяемые в ходе научного исследования целесообразно определиться с понятием метода и научного метода.

Метод — это совокупность приемов и операций практического и теоретического освоения действительности. Основная *функция метода* — внутренняя организация и регулирование процесса познания или практического преобразования того или иного объекта. На уровне повседневной практической деятельности метод формируется стихийно и только позже осознается людьми. В сфере же науки метод формируется сознательно и целенаправленно. Научный метод только тогда соответствует своему статусу, когда он обеспечивает адекватное отображение свойств и закономерностей предметов внешнего мира.

Научный метод — это формализованная процедура решения научных задач определенного типа, состоящая из взаимосвязанных и определенным образом упорядоченных операций и действий, приводящих к объективному познанию действительности. То есть научный метод представляет собой систему правил и приемов, с помощью которых проводится исследование.

Признаки, свойственные научным методам представлены на рис. 15.

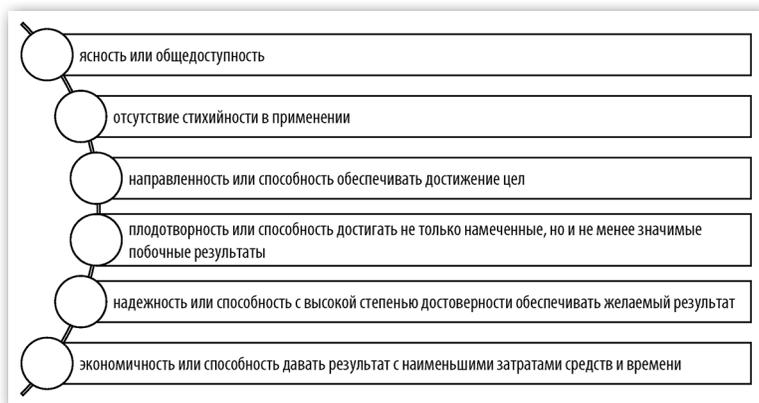


Рис. 15. Признаки научного метода

Требования к научному методу:

- детерминированность метода, то есть обусловленность закономерностями как объекта, так и познавательной деятельности;
- заданность метода целью исследования, то есть соответствие всех компонентов метода целям исследования;

- результативность и надежность метода, то есть наличие результата с высокой степенью достоверности;
- эффективность как условие достижения цели с минимальными усилиями и максимальным результатом;
- экономичность как возможность достижения конкретных результатов без внедрения дополнительных усилий;
- доступность в понимании и применении.

Научный метод содержит в себе ряд **аспектов**:

1) объективно-содержательный (выражает обусловленность метода предметом познания через посредство теории);

2) операциональный (фиксирует зависимость содержания метода не столько от объекта, сколько от субъекта познания, его компетентности и способности перевести соответствующую теорию в систему правил, приемов, которые в совокупности составляют метод);

3) праксеологический (свойства надежности, эффективности, ясности).

Существует большое многообразие классификаций научных методов, используемых в процессе научного поиска. В таблице 2 отражены основные методы и их характеристики.

Таблица 2

Методы научного исследования

Наименование методов	Характеристика
<i>по цели</i>	
Первичные методы	используются для сбора информации и получения релевантных научных фактов — наблюдения, экспериментов, опросов и др. Релевантность научного факта означает, что он имеет непосредственное отношение к изучаемому явлению или процессу. Первичные методы исследования лежат в основе использования всех других методов науки
Вторичные методы	применяются для интерпретации и обработки, количественного и качественного анализа полученных данных, их систематизации, шкалирования и т. п.

Наименование методов	Характеристика
Верификационные методы	предназначены для проверки полученных результатов, истинности выдвинутых гипотез и выводов. Они также сводятся к так называемому анализу на устойчивость — количественному и качественному анализу данных на основе измерения соотношения между исходными величинами, переменными и функциями.
<i>по способу реализации.</i>	
Логико-аналитические методы	к ним относятся методы анализа и синтеза, индукции и дедукции, взаимно дополняющие друг друга
Методы визуализации	методы, дающие синтезированное представление об объекте исследования и служащие для графического представления научных данных и зависимостей между ними.
Экспериментально-игровые методы	методы, позволяющие в ходе моделирования исследуемого явления выявить его существенные характеристики, соответствующие целям исследования
<i>по функциям познания</i>	
Методы систематизации	методы приведения разрозненных научных фактов или данных в определенную систему на основе какого-либо признака (принципа) систематизации
Методы объяснения	методы, позволяющие сделать научные факты или научную теорию ясной и более понятной
Методы предсказания	методы, позволяющие предвидеть то, что произойдет в будущем.
<i>по степени общности и широте применения</i>	
Философские методы	диалектический, метафизический, аналитический, интуитивный, феноменологический, герменевтический (понимание) и др.
Общенаучные методы	представляют собой совокупность методов, применяемых в любой научной дисциплине
Частно-научные методы	совокупность способов, принципов познания, исследовательских приемов и процедур, применяемых в той или иной науке, соответствующей данной основной форме движения материи (методы механики, физики, химии, биологии и социально-гуманитарных наук)

Наименование методов	Характеристика
Дисциплинарные методы	система приемов, применяемых в той или иной научной дисциплине, входящей в какую-нибудь отрасль науки или возникшей на стыках наук (каждая фундаментальная наука представляет собой комплекс дисциплин, которые имеют свой специфический предмет и свои своеобразные методы исследования)
Междисциплинарные методы	Совокупность ряда синтетических, интегративных способов (возникших как результат сочетания элементов различных уровней методологии), нацеленных главным образом на стыки научных дисциплин (широко применяются в реализации комплексных научных программ)
<i>по точности предсказаний</i>	
Детерминированные методы	позволяют проводить исследование в условиях определенности, когда ученый располагает практически полной и достоверной информацией по исследуемой проблеме. Научное знание, получаемое в ходе исследования, только одно, и вероятность наступления результата близка к единице
Стохастические методы	применяются в условиях неопределенности, а их научный результат носит вероятностный характер.
<i>по областям наук</i>	
правомерность классификации обусловлена тем, что в естественных и технических науках, медицине, социологии, истории, кибернетике и других науках используются разные наборы методов. Вместе с тем в каждой из них могут быть общие методы познания, являющиеся для всех наук классическими.	
<i>по уровню научного познания</i>	
Теоретические методы	анализ и синтез; индукция и дедукция; аналогия и моделирование; идеализация и абстрагирование; конкретизация и аксиоматизация; объяснение и формализация
Эмпирические методы	наблюдение; сравнение и измерение; эксперимент; опрос и экспертные оценки, метод проб и ошибок

Обобщенная классификация методов представлена на рис. 16.

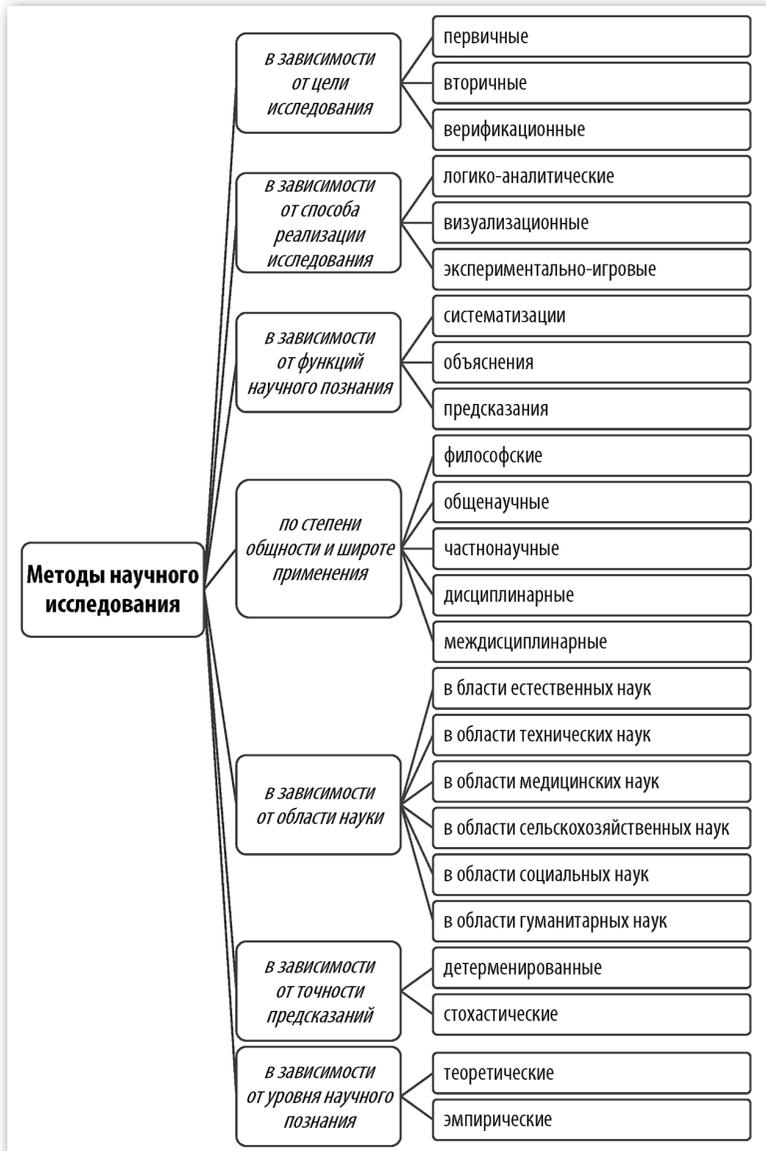


Рис. 16. Классификация научных методов

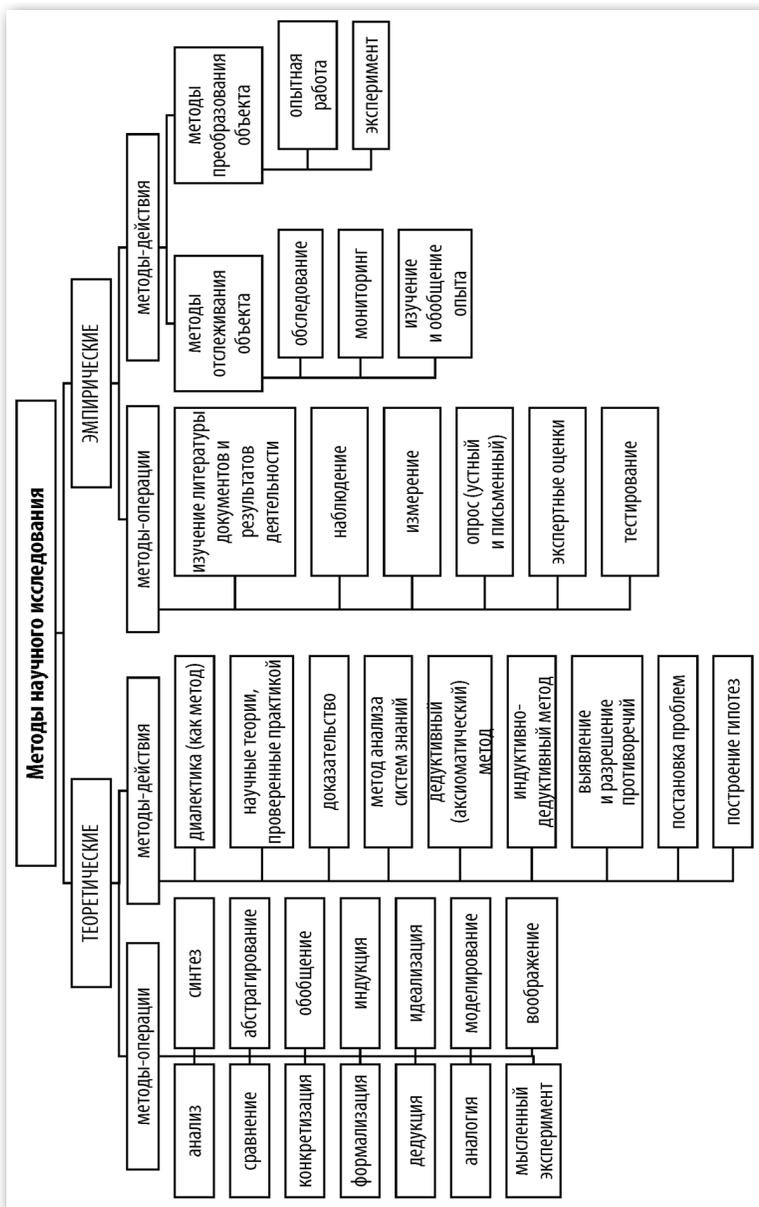


Рис. 17. Классификация методов научного исследования, предложенная А.М. Новиковым и Д.А. Новиковым

Рассмотрим более подробно наиболее распространенные и востребованные на текущий момент методы научных исследований.

Согласно классификации, предложенной А.М. Новиковым и Д.А. Новиковым³ (см. рис. 17), теоретические и эмпирические методы научного исследования могут быть разделены на методы-операции (как наиболее простые, элементарные, неделимые единицы) и методы-действия (как единицы, содержащие в себе несколько методов-операций).

Теоретические методы научного исследования

Говоря о теоретических методах-операциях в научной литературе встречается также название общелогические методы исследования.

Общелогические методы научного исследования

Теоретические методы-операции (общелогические методы) в рассматриваемой классификации разделяются по основным мыслительным операциям, которыми являются анализ и синтез, сравнение, абстрагирование и конкретизация, обобщение, формализация, индукция и дедукция, идеализация, аналогия, моделирование, мысленный эксперимент, воображение.

Анализ — это метод, направленный на разделение целостного объекта исследования на составляющие части, с целью выделения отдельных признаков и качеств явления, процесса или отношений явлений, процессов для их всестороннего изучения в ходе проводимого исследования.

Существует несколько видов анализа:

- механическое разделение;
- определение динамического состава;
- выявление форм взаимодействия элементов целого;
- нахождение причин явлений;
- выявление уровней знания и его структуры и т. п.⁴

Ключевым требованием к проводимому анализу выступает сохранение качества объектов исследования и его основных свойств.

³ Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. — М.: Либроком. — 280 с.

⁴ Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. Философия для аспирантов: Учебное пособие. Изд. 2-е — Ростов н/Д: «Феникс», 2003. — 448 с. (Серия «Высшее образование».)

Результатом анализа может выступать классификация отдельных признаков и качеств явления, процесса или отношений явлений, процессов и т. д.

Как правило, с анализа начинается каждое научное исследование, этот метод позволяет перейти от общего описания объекта к выявлению его строения, состава, признаков и свойств. При этом одно и то же явление, процесс можно анализировать во многих аспектах, что позволяет глубже рассмотреть его.

Синтез — это метод, позволяющий исследовать объект в его единстве и взаимосвязи ранее выделенных составляющих частей, обобщить отдельные признаки и качества явления, процесса или отношений явлений, процессов, выделенных в ходе анализа. Стоит отметить, что синтез — это не простое суммирование, а смысловое соединение.

Результатом синтеза является, как правило, совершенно новое образование, свойства которого отражают внутреннюю взаимосвязь и взаимозависимость его компонентов.

Синтез и анализ представляют собой две противоположные процедуры, неразрывно связанные между собой.

Сравнение — это метод, позволяющий рассмотреть объект исследования или его составные части во взаимосвязи с другими объектами или явлениями (процессами) для определения сходства или различия по выбранному критерию анализа.

Метод сравнения тесно связан с анализом и синтезом: анализ необходим для выделения признаков сравнения, а синтез проявляется в установлении определенных отношений между сравниваемыми объектами или явлениями.

Абстрагирование — это метод, позволяющий мысленно отвлечься от ряда признаков, свойств и отношений объекта исследования для выделения его существенных характеристик, с целью их последующего изучения с учетом хода исследования.

Можно выделить следующие виды абстракций:

- абстракция отождествления, в результате которой выделяются общие свойства и отношения изучаемых объектов, а от остальных свойств при этом отвлекаются;
- изолирующая абстракция, позволяющая выделить свойства отношений, которые начинают рассматриваться как самостоятельные индивидуальные параметры;

- абстракция актуальной бесконечности — применяется в области математических наук (бесконечные множества рассматриваются как конечные);
- абстракция потенциальной осуществимости — применяется в области математических наук (может быть осуществлено любое, но конечное число операций).

Абстракции различаются по уровням (порядкам). Абстракции от реальных предметов называются абстракциями первого порядка; от абстракций первого уровня — абстракциями второго порядка и т. д. Самым высоким уровнем абстракции характеризуются философские категории.

Конкретизация — это метод, позволяющий объединить существенные характеристики объекта исследования для целостного, взаимосвязанного, многостороннего изучения в ходе исследования.

Обобщение — это метод, позволяющий установить общие свойства и признаки рассматриваемых объектов. Задачей обобщения является упорядочение многообразия объектов, создание их классификации.

Можно выделить следующие виды научных обобщений:

- абстрактно-общее (простая одинаковость, внешнее сходство, подобие ряда единичных предметов) — выделение характерных признаков и свойств объектов;
- конкретно-общее (внутренняя, глубинная, повторяющаяся у группы сходных явлений основа — сущность) — выделение существенных признаков и свойств объектов.

По другому основанию обобщения разделяют на:

- индуктивные (от отдельных фактов и событий к их выражению в мыслях);
- логические (от одной мысли к другой, более общей).

Формализация — это метод, позволяющий отобразить результаты научной деятельности с применением соответствующего специфике научного исследования языка.

С учетом специфики проводимого исследования применяется тот или иной искусственный (формализованный) язык, предназначенный для более точного и строгого выражения знаний, с целью исключения возможности неоднозначного понимания (например, язык математики, физики, химии и др.). В формализованных рассуждениях каждый символ строго однозначен.

Роль формализации в ходе научного исследования состоит в следующем:

- формализация дает возможность анализировать, уточнять, определять и разъяснять понятия;
- формализация позволяет представлять доказательства в виде последовательных формул, получаемых из исходных с помощью точно указанных правил преобразования;
- формализация служит основой для процессов алгоритмизации и программирования.

Индукция — это метод, позволяющий в ходе рассуждения сделать общий вывод на основе частных фактов, положений.

Дедукция — это метод, позволяющий в ходе рассуждения осуществить переход от общих выводов к частным фактам.

Идеализация — это метод, позволяющий конструировать представление об объекте, не существующем или неосуществимом в действительности, для которого существует прообраз в реальном мире.

Процесс идеализации характеризуется предельным отвлечением от свойств и отношений, присущих объектам реальной действительности, и введением в содержание образуемых понятий признаков, нереализуемых в действительности.

Аналогия — это метод, позволяющий переносить информацию от одного объекта или предмета исследования на подобный в целях упрощения проводимого исследования. Аналогия считается одной из операций мыслительного характера.

Стоит отметить, что аналогия не всегда позволяет сформировать достоверные результаты проводимого исследования из-за отсутствия или игнорирования отдельных характеристик объекта или предмета в ходе упрощения процесса научного познания. В целях достижения более достоверного и полноценного результата необходимо чтобы:

- учитывались внутренние, а не внешние свойства сопоставляемых объектов;
- исследуемые объекты или предметы были схожи по важнейшим и существенным характеристикам, а не по второстепенным;
- перечень подобных характеристик был достаточно широким;
- учитывались как подобные характеристики объекта или предмета, так и различающиеся характеристики для более корректного формирования перечня учитываемых черт и учета специфики каждого объекта исследования.

Моделирование — это метод, позволяющий создавать прототипы (модели), отражающие существенные характеристики исследуемого объекта в целях определения или уточнения свойств оригинала, а также прогнозирования и выявления возможных вариантов реагирования исследуемого объекта на осуществляемые изменения. Моделирование может являться как операцией мыслительного характера, так и как самостоятельным методом (метод-действие).

Модель — это некий новый объект, который отражает существенные характеристики исследуемого объекта, явления или процесса. Модель воссоздает свойства исследуемого объекта в соответствии с заранее определенным видом и требуемыми характеристиками прототипа. Исследуемый объект, по отношению к которому изготавливается модель, называется оригиналом, образцом, прототипом. Классификация существующих моделей представлена на рисунке 18.

С учетом многообразия видов моделей целесообразно определить ключевые требования к их содержанию и формированию в целях более четкого проведения исследования с применением такого метода как моделирование.

Основные требования, предъявляемые к создаваемым моделям (см. рис. 19):

- адекватность — соответствие модели оригиналу (явлению, объекту, процессу), для изучения которого она формируется;
- конечность — отображение оригинала в ограниченном (конечном) числе его характеристик и проявлений;
- упрощенность — отображение только существенных свойств объекта исследования;
- полнота — учет всех значимых свойств объекта, согласно целям проводимого исследования;
- приближенность — отображение оригинала с допущениями или без подробного копирования свойств объекта;
- информативность — необходимость присутствия достаточной информации об условиях функционирования объекта исследования;
- потенциальность — возможность осуществлять прогнозирование и выявление потенциальных вариантов реагирования исследуемого объекта на осуществляемые изменения.

Исследование объектов, процессов или явлений путем построения и изучения их моделей для определения или уточнения характеристик

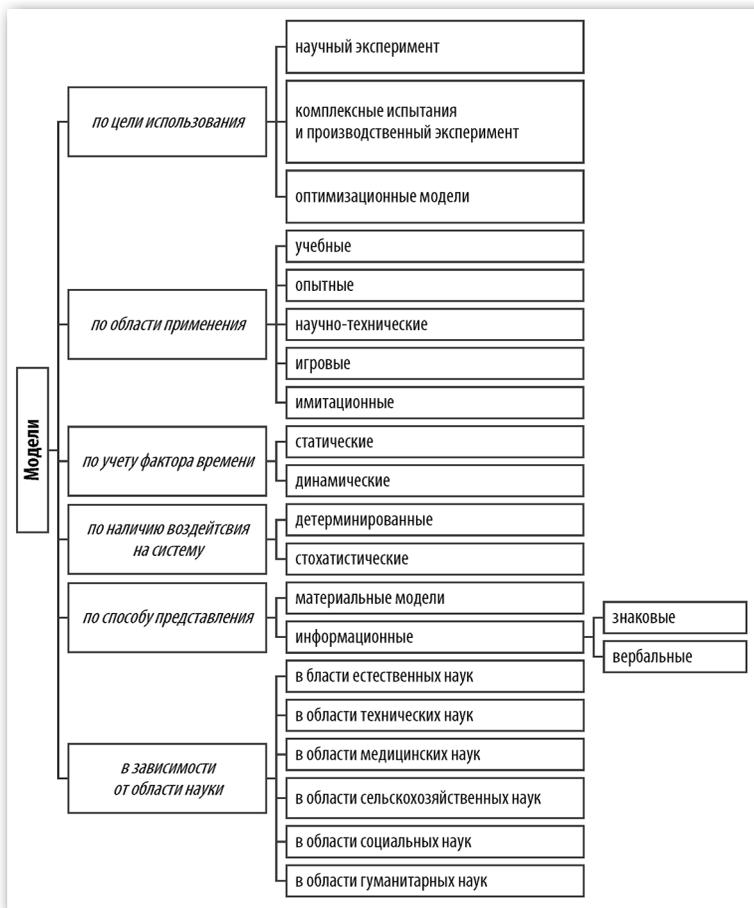


Рис. 18. Виды моделей, используемых при моделировании

оригинала называется моделированием. Особым видом моделирования является мысленный эксперимент.

Мысленный эксперимент — это метод, позволяющий исследователю мысленно создавать прототипы объектов исследования, материальная реализация которых невозможна, в целях сравнения прототипов с существующими объектами, мысленно имитируя возможные варианты развития событий в рамках проводимого исследования.

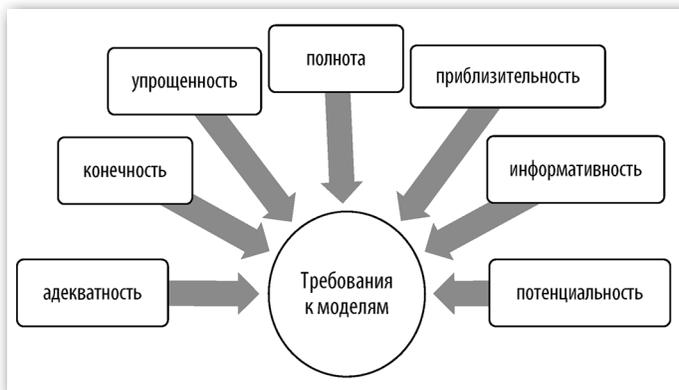


Рис. 19. Требования, предъявляемые к создаваемым моделям в ходе проведения научного исследования

Мысленно создаваемые прототипы и объекты позволяют выявить наиболее важные, существенные связи и отношения, а также мысленно воспроизвести возможные ситуации, отказаться от ненужных вариантов трансформации объекта, не соответствующей цели исследования.

Воображение — это метод, позволяющий мысленно создавать неправдоподобные, парадоксальные образы и понятия, а также желаемые образы в целях определения возможных вариантов развития и трансформации объекта.

Познавательные методы (методы-действия)

Диалектика — это метод, позволяющий поэтапно переходить от абстрактного к конкретному в процессе изучения объекта исследования. Ключевой особенностью данного метода является ретроспективное освещение процесса изменения характеристик и свойств объекта в рамках его поступательного развития.

В основе данного метода лежат общепризнанные философские законы, предусматривающие:

- переход количественных изменений в качественные и наоборот;
- последовательное развитие объекта, предполагающее значимые изменения, базирующиеся на предыдущем этапе развития;
- неотрывность противоречия от развития, движения, как и развития от противоречия (единство и борьба противоположностей).

Научные теории, проверенные практикой — это метод, выступающий исходным пунктом и условием последующих исследований, базирующийся на теоретических результатах прошлого исследования.

Доказательство — это метод, позволяющий обосновать результаты научного исследования путем систематизации умозаключений, сделанных с целью проверки или опровержения достоверности выдвинутых гипотез, положений на различных этапах научной деятельности.

Основными элементами и предъявляемые к ним требования представлены в таблице 3.

Таблица 3

Элементы доказательства и предъявляемые к ним требования

Элемент доказательства	Содержание	Требования
Тезис	суждение, истинность которого требуется доказать	— должен быть ясными и точно определенным; — должен оставаться тождественным на протяжении всего доказательства;
Аргумент (Довод)	суждения, с помощью которых подтверждается или опровергается тезис	— должен быть ясными и точно определенным; — должны быть истинными, не подлежащими сомнению; — не должны противоречить друг другу; — являться достаточным основанием для данного тезиса; — должен быть полным.
Демонстрация	способ логической связи тезиса с аргументами	— должна точно и достоверно описывать исследуемый объект и существующие закономерности; — должна соблюдать правила используемого вида умозаключения

В зависимости от способа ведения доказательства бывают прямые и косвенные, а в зависимости от формы умозаключения — индуктивные и дедуктивные. Более подробно данный метод будет рассмотрен в последующих параграфах, так как выступает значимым элементом любой исследовательской работы.

В совокупности методов научного исследования значимое место занимает метод анализа систем знаний. **Анализ систем знаний** — это метод, позволяющий осуществить выбор подходящего способа научного исследования, постановку задач исследования и определение значимых характеристик рассматриваемого объекта, с учетом накопленного теоретического и практического опыта в той или иной области знаний.

Метод анализа систем знаний играет важную роль при решении эмпирических и теоретических исследовательских задачах, которые представлены на рисунке 20.

К теоретическим методам-действиям А.М. Новиков и Д.А. Новиков относят два метода построения научных теорий: дедуктивный (аксиоматический) метод и индуктивно-дедуктивный.

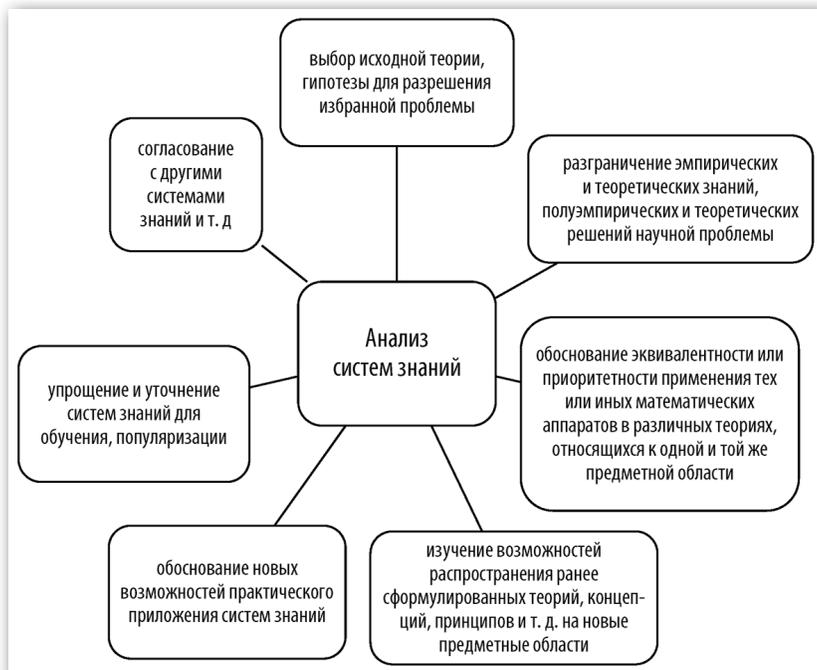


Рис. 20. Исследовательские задачи, решаемые при помощи метода анализа систем знаний

Дедуктивный метод (аксиоматический метод) — это метод, позволяющий сформулировать научную теорию, основанную на логических умозаключениях, базирующихся на существующих положениях, не требующих доказательства. Построение теории осуществляется посредством определений, содержащих ранее принятые или сформулированные понятия. Данный метод чаще всего применяется в математике (математической логике), теоретической физике.

Индуктивно-дедуктивный метод — это метод, позволяющий на основе накопленных эмпирических знаний сформулировать теоретические обобщения. Данный метод чаще всего применяется в науках о природе, обществе и человеке, а именно физика, химия, биология, геология, география, психология, педагогика и т. д.

Выявление и разрешение противоречий — это метод, позволяющий исследователю определить несоответствие полученных практических результатов и существующих теоретических положений и сформулировать пути их устранения.

Постановка проблем — это метод, позволяющий выявить и сформулировать неизвестное в исследуемой области, и определить цель и задачи исследования. Проблема предполагает выявление нового знания для понимания ее сути или новых способов ее решения.

Построение гипотез — это метод, позволяющий это сформулировать предположение, истинное значение которого неопределенно и нуждается в проверке, доказательстве и обосновании.

Эмпирические методы научного исследования

Данная группа методов является необходимой основой любого исследования, направленного на поиск и разрешение противоречий между практической и теоретической базой знаний, а также выступающих источником для разработки и подтверждения тех или иных теоретических положений.

Эмпирические методы-операции

Изучение литературы документов и результатов деятельности — это метод, позволяющий обобщить и систематизировать накопленный опыт в различных областях знаний.

Наблюдение — это метод, позволяющий выявить свойства исследуемого объекта в процессе целенаправленного, комплексного и намеренного восприятия действительности. В ходе проведения

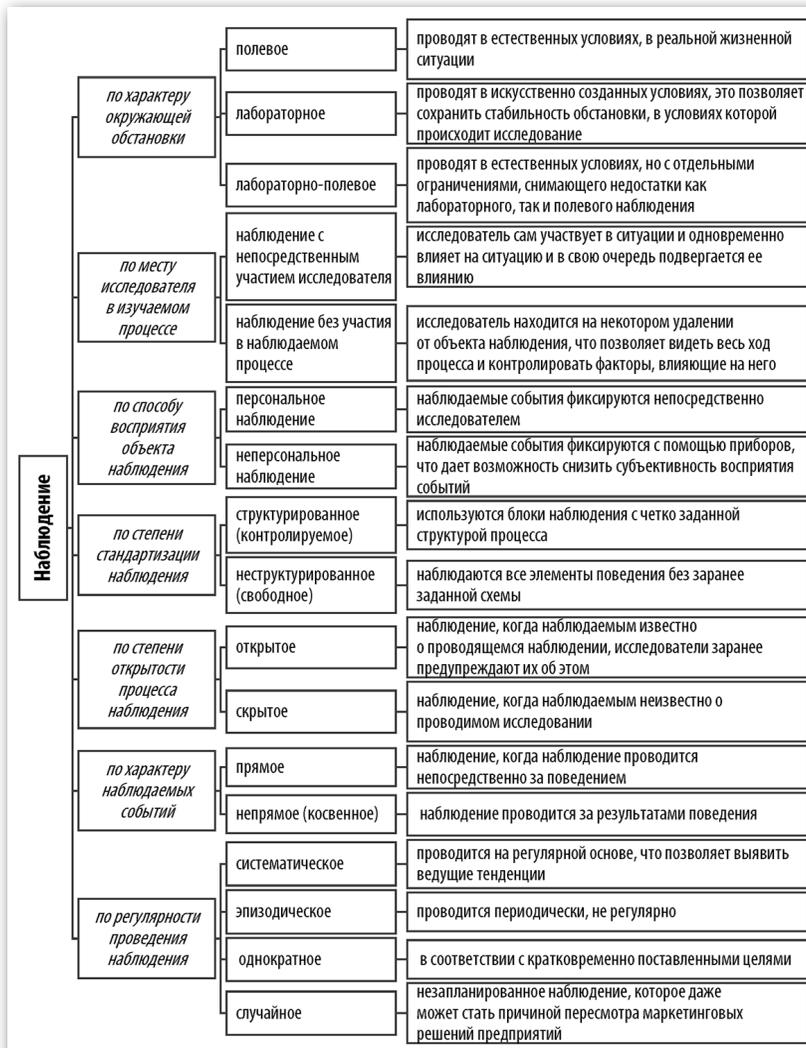


Рис. 21. Классификация видов наблюдений, применяемых в ходе научного исследования

наблюдения исследователь формирует знания о внешних сторонах объекта и о его существенных свойствах и отношениях.

На рисунке 21 представлена последовательность процедур, проводимых в ходе осуществления наблюдения.⁵

Научное наблюдение имеет под собой теоретическую основу. В ходе проведения наблюдения научный работник не только регистрирует отдельные факты, но и осознанно выделяет те из них, которые способствуют или препятствуют подтверждению выдвигаемого предположения.

Классификация видов наблюдения представлена на рисунке 22.

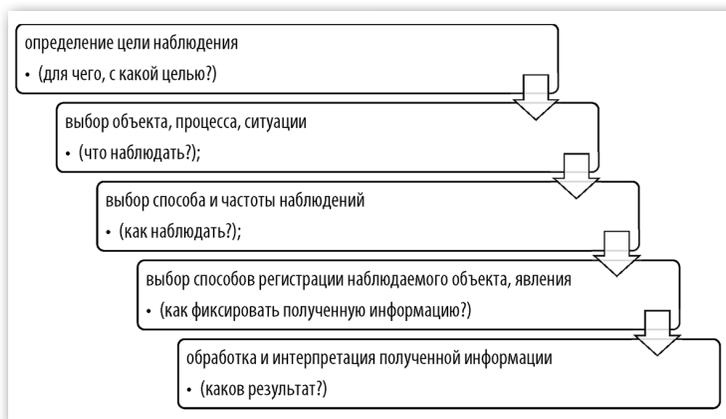


Рис. 22. Последовательность процедур, осуществляемых при наблюдении

Основными требованиями к научному наблюдению, осуществляемому в ходе проведения исследования выступают:

- однозначность цели и задач исследования;
- применение системы методов и приемов как в ходе реализации наблюдения, так и последующей обработке полученных результатов;
- объективность хода проведения наблюдения и возможность осуществления контроля за ним с помощью повторного применения данного метода, либо с использованием других методов,

⁵ Новиков А.М., Новиков Д.А. Указ. соч. — С. 113.

в том числе эксперимента, опроса и т. д. (Часто наблюдение выступает одной из составляющих эксперимента.)

Измерение — это метод, позволяющий определить качественные и количественные значения свойств, характеристик, признаков исследуемого явления, объекта или процесса.

Измерение используется в различных видах человеческой деятельности. Результат измерения преимущественно выражается числовым значением.

Измерение предполагает наличие:

- явление, объект или процесс, над которым проводится измерение;
- свойства, характеристики, признаки, которые поддаются восприятию, и могут быть конкретизированы с помощью данного метода;
- инструменты, посредством которого возможно применение рассматриваемого метода.

Общей целью любых измерений является получение числовых данных, позволяющих судить не столько о качестве, сколько о количестве некоторых состояний. Возможны погрешности результатов измерений (систематические и случайные).

Различают следующие процедуры измерения:

- прямые — исследуемые явления, объекты или процессы находятся в непосредственной близости к исследователю и доступны для восприятия;
- косвенные — исследуемые явления, объекты или процессы удалены от исследователя или непосредственно не воспринимаются им. Косвенные измерения применяются тогда, когда можно вывести искомый результат из уже известных свойств, характеристик, признаков.

Опрос — это метод, позволяющий осуществить сбор первичной информации об исследуемом явлении, объекте или процессе путем непосредственного или опосредованного взаимодействия между исследователем и респондентом.

Данный метод широко применяется в общественных и гуманитарных науках и может осуществляться в виде:

- интервьюирования (опрос в устной форме);

Интервьюирование предполагает личное общение с опрашиваемым, оно может быть прямым или опосредованным, например, по телефону или при использовании интернет-ресурсов.

- достоинство метода — возможность задавать дополнительные или уточняющие вопросы;
- недостатки метода — возможно искажение информации из-за индивидуальных особенностей взаимодействия между опрашиваемым и опрашивающим.

— анкетирования (опрос в письменной форме):

Анкетирование предполагает опосредованное общение с опрашиваемым, опрашиваемый сам заполняет вопросник в присутствии анкетера или без него. По форме проведения анкетирование может быть индивидуальным или групповым, очным или заочным (почтовый опрос, опрос через газету, интернет-опрос).

- достоинство метода — возможность быстрой и несложной обработки полученных результатов;
- недостатки метода — возможность искажения информации из-за некорректной формулировки вопросов в анкете и отсутствия возможности уточнить или дать разъяснения по ним.

Экспертная оценка — это метод, позволяющий получить объективную оценку об исследуемом явлении, объекте или процессе путем выяснения мнений компетентных специалистов в исследуемой области.

Для корректного применения рассматриваемого метода необходимо провести тщательный отбор специалистов (экспертов), которые хорошо разбираются в исследуемой области и способны к объективной, качественной, непредвзятой оценке.

В основе метода лежит применение различных систем оценок и сопутствующих шкал измерения, направленных на систематизацию и упорядочение мнений специалистов, а также дающих возможность выразить их в количественных величинах.

Тестирование — это метод, позволяющий осуществить сбор и оценку текущего состояния исследуемого явления, объекта или процесса в соответствии с целями и задачами исследования.

В ходе проведения тестирования можно выделить подготовительный и основной этап. Подготовительный этап достаточно трудоемкий, так как предполагает разработку тестовых заданий с заданными качественными и количественными характеристиками, а также стандартных требований непосредственно к процедуре проведения тестирования.

Эмпирические методы-действия

Данные методы можно разделить на две группы:

1. Метод отслеживания — это методы изучения объекта без его преобразования, когда исследователь не вносит существенных преобразований в объект исследования.

- обследование;
- мониторинг;
- изучение и обобщение опыта.

Особенностью данных методов является относительно пассивная роль исследователя, так как он может только изучать, отслеживать и обобщать то, что уже сложилось в окружающей действительности, не имея возможности активно воздействовать на происходящие процессы.

2. Методы преобразования объекта — это методы, связанные с активным преобразованием исследователем изучаемого объекта.

- опытная работа;
- эксперимент.

Данные методы предполагают более активное участие исследователя в ходе их применения, а также непосредственное воздействие на явление, объект или изучаемый процесс.

Обследование — это метод, позволяющий изучить характеристики исследуемого явления, объекта или процесса с требуемой степенью глубины и детализации согласно направлению исследования.

Существующие виды обследования представлены на рисунке 23.

Мониторинг — это метод, позволяющий регулярно осуществлять контроль за состоянием явлений, объектов или процессов, а также значений отдельных их параметров с целью прогнозирования тех или иных возможных изменений и связанных с ними желательных и нежелательных последствий.

Многообразие подходов к классификации видов мониторинга, проводимого в ходе реализации научно-исследовательской деятельности представлено на рисунке 24.

Особое внимание стоит обратить на виды мониторинг с учетом исходной базы, на основании которой осуществляется процесс:

- динамический — основанием для экспертизы служат данные о динамике развития того или иного объекта, явления или показателя;
- конкурентный — выбираются результаты идентичного обследования других образовательных систем;

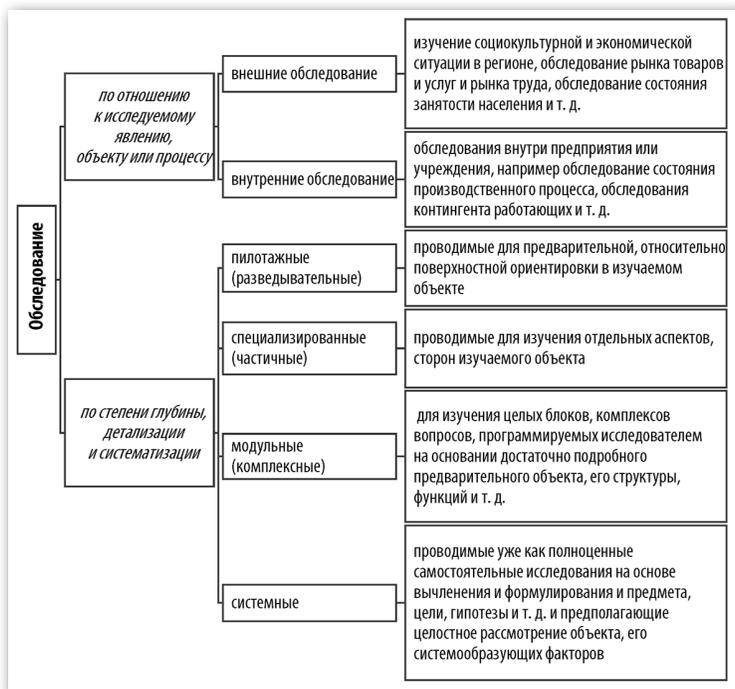


Рис. 23. Классификация видов обследования, проводимого в ходе научно-исследовательской деятельности

- сравнительный — в качестве основания выступают результаты идентичного обследования одной или двух систем более высокого уровня;
- комплексный — используется несколько оснований для экспертизы.

Изучение и обобщение опыта — это метод, позволяющий сформировать базу данных о состоянии и тенденциях происходящих изменений исследуемых явлений, объектов, процессов или отдельных их характеристик с целью последующего использования.

Изучение и обобщение опыта в ходе проведения научно-исследовательской деятельности осуществляется в целях:

- для определения уровня детальности предприятий, организаций, учреждений, функционирования технологического процесса;

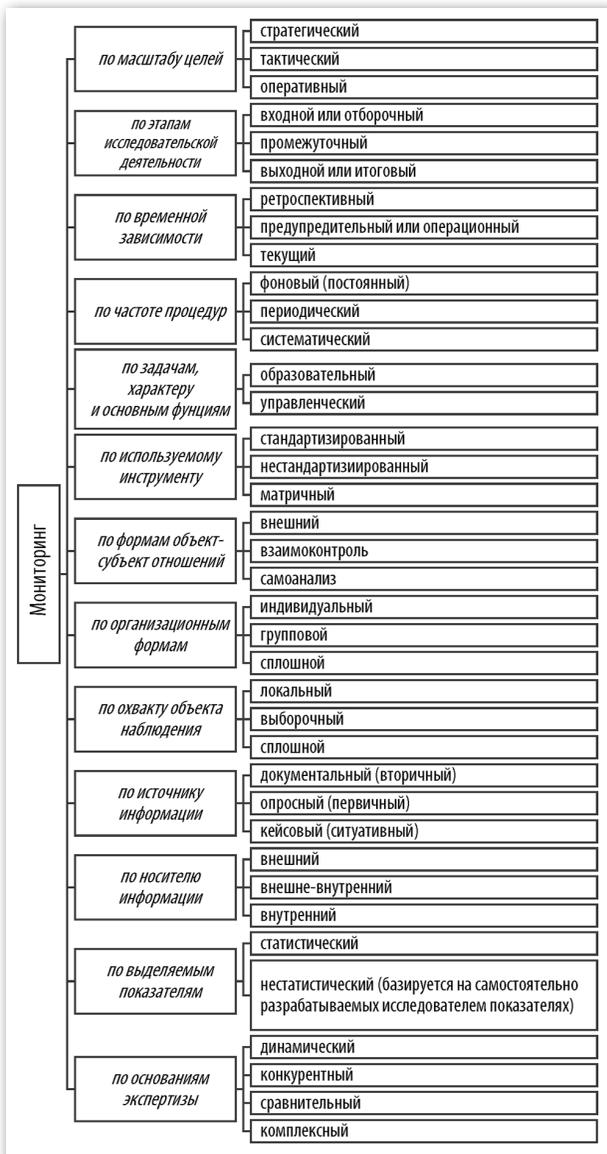


Рис. 24. Подходы к классификации видов мониторинга

- выявления недостатков в практике той или иной сферы деятельности; изучения эффективности применения научных рекомендаций;
- выявления новых образцов деятельности, рождающихся в творческом поиске передовых руководителей, специалистов и целых коллективов.

Объектом изучения выступает:

- массовый опыт — для выявления основных тенденций развития той или иной отрасли народного хозяйства;
- отрицательный опыт — для выявления типичных недостатков;
- передовой опыт — для выявления, обобщения, предоставления общественности того или иного достояния науки и практики, новых способов решения исследуемых проблем.

Критерии, позволяющие определить отнесение осуществляемых опытов к передовым представлены в таблице 4.

Таблица 4

Критерии, выступающие отличительной особенностью передовых опытов

№ п/п	Критерий	Содержание
1	Новизна	может проявляться в разной степени — от внесения новых положений в науку до эффективного применения уже известных положений
2	Высокая результативность	должен давать результаты выше средних по отрасли, группе аналогичных объектов и т. п.
3	Стабильность	соответствие современным достижениям науки — достижение высоких результатов не всегда свидетельствует о соответствии опыта требованиям науки соответствие современным достижениям науки — достижение высоких результатов не всегда свидетельствует о соответствии опыта требованиям науки
4	Длительность сохранения результатов	сохранение эффективности опыта при изменении условий, достижение высоких результатов на протяжении достаточно длительного времени
5	Тиражируемость	возможность использования опыта другими людьми и организациями.

№ п/п	Критерий	Содержание
6	Оптимальность	достижение высоких результатов при относительно экономной затрате ресурсов, а также не в ущерб решению других задач

Изучение и обобщение опыта осуществляются с помощью таких эмпирических методов-операций, как наблюдение, опросы, изучение литературы и документов и др.

Опытная работа — это метод, позволяющий осуществлять проверку и оценку имеющихся знаний, проектов и гипотез, а также в последствии вносить целенаправленные изменения в исследуемые явления, объекты и процессы.

Даже подтвержденные ранее теории могут подвергаться повторному исследованию для уточнения действенности и внесения изменений, чтобы переместить исследование на качественно новый уровень. Помимо того, в процессе опытного анализа могут быть опровергнуты полученные ранее результаты и определено новое видение проблемы.

Эксперимент — это метод, позволяющий осуществлять активное и целенаправленное воздействие на изучаемые явления, объекты, процессы или отдельные их характеристики в заданных условиях, отвечающих целям исследования, для подтверждения или опровержения достоверности выдвигаемых гипотез или предположений.

Основные особенности эксперимента представлены на рисунке 25. Условия проводимого эксперимента могут не только задаваться и контролироваться, но и модернизироваться, а также многократно воспроизводиться.

В ходе реализации эксперимента осуществляется:

- планирование и построение всего хода эксперимента (в том числе определяется его цель, тип, средства, методы проведения и т. п.);
- контроль как за ходом эксперимента, так и за достоверностью фиксации полученных результатов;
- интерпретация полученных результатов и принятие решения о необходимости и целесообразности продолжения или завершения эксперимента.



Рис. 25. Основные особенности эксперимента

Эксперимент независимо от области осуществления в рамках научно-исследовательской деятельности имеет структуру, включающую:

- объект исследования;
- требования к условиям проведения эксперимента и последующее создание необходимых условий (предполагающее формирование факторов, воздействующих на объект исследования, а также устранение нежелательных воздействий или помех);
- план проведения эксперимента;
- гипотеза или теория, которую нужно проверить или опровергнуть.

Выделяют следующие стандартные **виды эксперимента**:

- в зависимости от задач: исследовательские (задача — формирование новых научных теорий), проверочные эксперименты (проверка существующих гипотез и теорий), решающие (подтверждение одной и опровержение другой из соперничающих теорий);
- в зависимости от характера объектов выделяют физические, химические, биологические, социальные и др. эксперименты.
- в зависимости от возможности количественной измеримости полученных результатов: качественные (эксперименты, имеющие целью установить наличие или отсутствие предполагаемого явления) и количественные (эксперименты, выявляющие количественную определенность некоторого свойства).

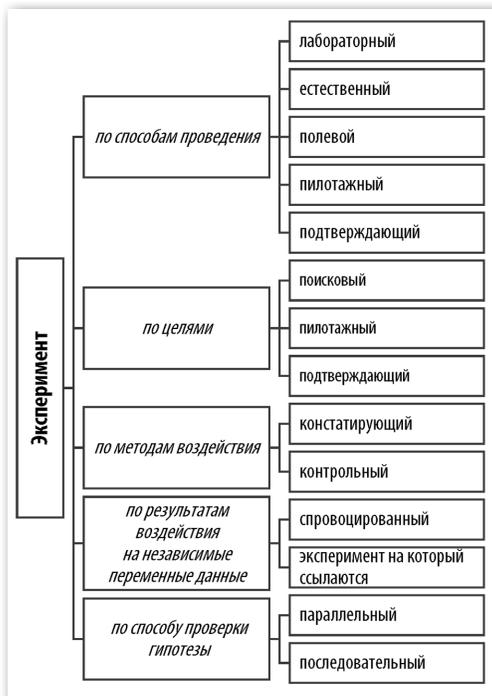


Рис. 26. Классификация экспериментов по отдельным видам

Заслуживающая внимания классификация экспериментов представлена на рисунке 26.

В целях обобщения представленных методов научного исследования представлена таблица 5, содержащая их ключевые определения.

Таблица 5

Методы научного исследования

Название метода	Содержание метода (это метод...)
Анализ	направленный на разделение целостного объекта исследования на составляющие части, с целью выделения отдельных признаков и качеств явления, процесса или отношений явлений, процессов для их всестороннего изучения в ходе проводимого исследования

Название метода	Содержание метода (это метод...)
Синтез	позволяющий исследовать объект в его единстве и взаимосвязи ранее выделенных составляющих частей, обобщить отдельные признаки и качества явления, процесса или отношений явлений, процессов, выделенных в ходе анализа
Сравнение	позволяющий рассмотреть объект исследования или его составные части во взаимосвязи с другими объектами или явлениями (процессами) для определения сходства или различия по выбранному критерию анализа
Абстрагирование	позволяющий мысленно отвлечься от ряда признаков, свойств и отношений объекта исследования для выделения его существенных характеристик, с целью их последующего изучения с учетом хода исследования
Конкретизация	позволяющий объединить существенные характеристики объекта исследования для целостного, взаимосвязанного, многостороннего изучения в ходе исследования
Формализация	позволяющий отобразить результаты научной деятельности с применением соответствующего специфике научного исследования языка.
Индукция	позволяющий в ходе рассуждения сделать общий вывод на основе частных фактов, положений.
Дедукция	позволяющий в ходе рассуждения осуществить переход от общих выводов к частным фактам.
Идеализация	позволяющий конструировать представление об объекте, не существующем или неосуществимом в действительности, для которого существует прообраз в реальном мире.
Аналогия	позволяющий переносить информацию от одного объекта или предмета исследования на подобный в целях упрощения проводимого исследования.
Моделирование	позволяющий создавать прототипы (модели), отражающие существенные характеристики исследуемого объекта в целях определения или уточнения свойств оригинала, а также прогнозирования и выявления возможных вариантов реагирования исследуемого объекта на осуществляемые изменения.

Название метода	Содержание метода (это метод...)
Мысленный эксперимент	позволяющий исследователю мысленно создавать прототипы объектов исследования, материальная реализация которых невозможна, в целях сравнения прототипов с существующими объектами, мысленно имитируя возможные варианты развития событий в рамках проводимого исследования
Воображение	позволяющий мысленно создавать неправдоподобные, парадоксальные образы и понятия, а также желаемые образы в целях определения возможных вариантов развития и трансформации объекта
Диалектика (как метод)	позволяющий поэтапно переходить от абстрактного к конкретному в процессе изучения объекта исследования
Научные теории, проверенные практикой	выступающий исходным пунктом и условием последующих исследований, базирующийся на теоретических результатах прошлого исследования
Доказательство	позволяющий обосновать результаты научного исследования путем систематизации умозаключений, сделанных с целью проверки или опровержения достоверности выдвинутых гипотез, положений на различных этапах научной деятельности.
Метод анализа систем знаний	позволяющий осуществить выбор подходящего способа научного исследования, постановку задач исследования и определение значимых характеристик рассматриваемого объекта, с учетом накопленного теоретического и практического опыта в той или иной области знаний
Дедуктивный (аксиоматический) метод	позволяющий сформулировать научную теорию, основанную на логических умозаключениях, базирующихся на существующих положениях, не требующих доказательства.
Индуктивно-дедуктивный метод	позволяющий на основе накопленных эмпирических знаний сформулировать теоретические обобщения.
Выявление и разрешение противоречий	позволяющий исследователю определить несоответствие полученных практических результатов и существующих теоретических положений и сформулировать пути решения выявленных проблем

Название метода	Содержание метода (это метод...)
Постановка проблем	это метод, позволяющий выявить и сформулировать неизвестное в исследуемой области, и определить цель и задачи исследования
Построение гипотез	позволяющий это сформулировать предположение, истинное значение которого неопределенно и нуждается в проверке, доказательстве и обосновании.
Изучение литературы документов и результатов деятельности	позволяющий обобщить и систематизировать накопленный опыт в различных областях знаний
Наблюдение	позволяющий выявить свойства исследуемого объекта в процессе целенаправленного, комплексного и намеренного восприятия действительности
Измерение	позволяющий определить качественные и количественные значения свойств, характеристик, признаков исследуемого явления, объекта или процесса
Опрос	позволяющий осуществить сбор первичной информации об исследуемом явлении, объекте или процессе путем непосредственного или опосредованного взаимодействия между исследователем и респондентом
Экспертные оценки	позволяющий получить объективную оценку об исследуемом явлении, объекте или процессе путем выяснения мнений компетентных специалистов в исследуемой области
Тестирование	позволяющий осуществить сбор и оценку текущего состояния исследуемого явления, объекта или процесса в соответствии с целями и задачами исследования
Обследование	позволяющий изучить характеристики исследуемого явления, объекта или процесса с требуемой степенью глубины и детализации согласно направлению исследования.
Мониторинг	позволяющий регулярно осуществлять контроль за состоянием явлений, объектов или процессов, а также значений отдельных их параметров с целью прогнозирования тех или иных возможных изменений и связанных с ними желательных и нежелательных последствий.

Название метода	Содержание метода (это метод...)
Изучение и обобщение опыта	позволяющий сформировать базу данных о состоянии и тенденциях происходящих изменений исследуемых явлений, объектов, процессов или отдельных их характеристик с целью последующего использования.
Опытная работа	позволяющий осуществлять проверку и оценку имеющихся знаний, проектов и гипотез, а также в последствии вносить целенаправленные изменения в исследуемые явления, объекты и процессы
Эксперимент	позволяющий осуществлять активное и целенаправленное воздействие на изучаемые явления, объекты, процессы или отдельные их характеристики в заданных условиях, отвечающих целям исследования, для подтверждения или опровержения достоверности выдвигаемых гипотез или предположений

Знание основных методов проведения научно-исследовательской деятельности позволяет исследователю выбрать тот метод, который будет способствовать достижению поставленной цели исследования с учетом имеющихся условий и ограничений.

2.3. Научные рассуждения и их аргументация

Правильность применения эмпирических и теоретических методов научно-исследовательской деятельности во многом зависит от того, насколько логично и корректно строятся рассуждения и дается обоснование полученных результатов, выводов.

Обоснование полученных результатов и выводов базируется на применении логических законов и процедур, ориентированных на оценку изучаемого явления, объекта или процесса для выявления соответствия заданным функциям, целям и задачам исследования.

Основные виды обоснования, используемые в научно-исследовательской деятельности, представлены в таблице 6, а их классификация на рисунке 27.

Доказательство обеспечивает полное обоснование истинности определенного высказывания. С доказательством тесно связана такая логическая процедура как опровержение и подтверждение. В резуль-

тате опровержения хоть и достигается негативный результат, но он позволяет сузить круг поиска истинного положения.

Таблица 6

Виды обоснования

Вид обоснования	Содержание
Доказательство	логическая процедура, при которой выражение с неизвестным пока значением выводится из высказываний, истинность которых уже установлена. Это позволяет исключить всякие сомнения и признать истинность данного выражения
Опровержение	логическая процедура, устанавливающая ложность тезиса логического высказывания
Подтверждение	логическая процедура, направленная на частичное обоснование истинности некоторого высказывания
Возражение	логическая процедура, направлено на ослабление некоторого тезиса (гипотезы) (противоположная процедура к подтверждению)
Объяснение	логическая процедура, раскрывающая существенные характеристики, причинные связи или функциональные отношения некоторого объекта

Подтверждение, в отличие от доказательства, представляет собой частичное обоснование полученных результатов, а также достоверности выдвигаемого предположения.

Особую значимость подтверждение приобретает в случае существования научной гипотезы и отсутствии необходимых оснований для ее существования. Однако, наличие большого объема эмпирических данных не всегда позволяет принять в полном объеме выдвигаемую гипотезу.

Аргументирование

Согласно Положения о порядке присуждения ученых степеней, предлагаемые соискателем степени кандидата наук решения той или иной научной проблемы должны быть строго аргументированы.

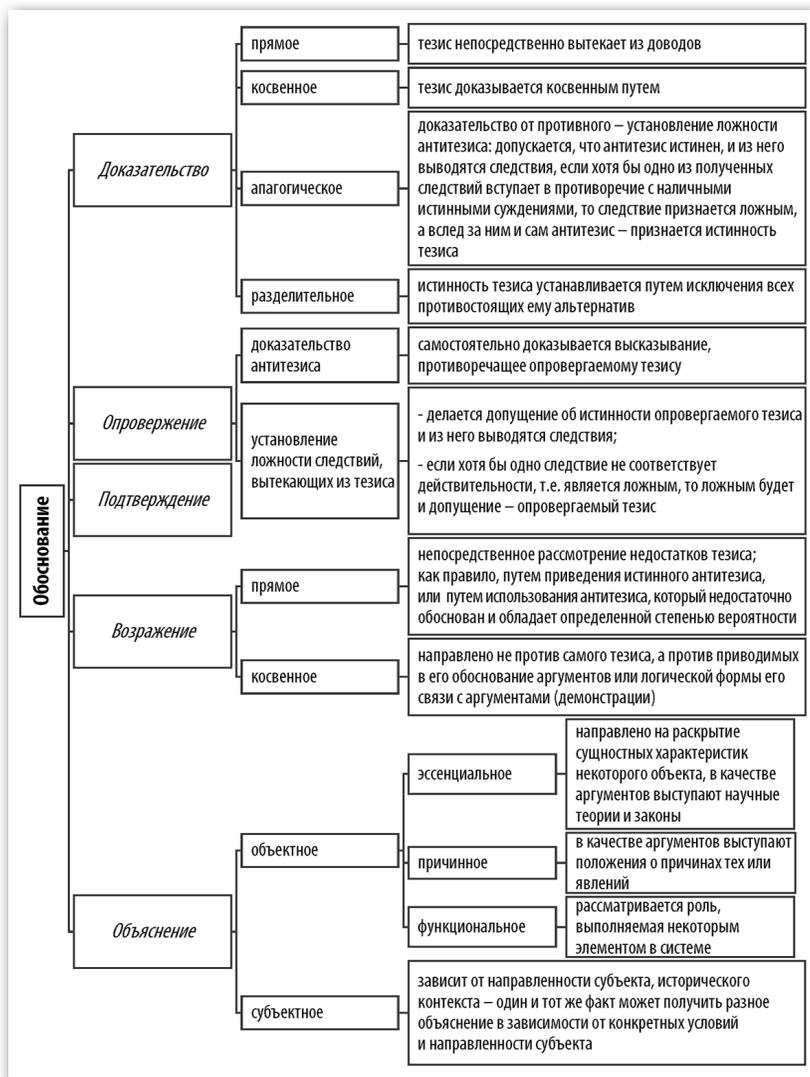


Рис. 27. Основные виды обоснований, применяемые в научно-исследовательской деятельности

Недостаточная аргументированность выносимых на суд научной общественности результатов научно-исследовательской деятельности считается серьезным нарушением порядка проведения научной деятельности. Недостаточная аргументированность ставит под сомнение истинность как полученных результатов, так и научного исследования в целом.

Научная процедура обоснования истинности или ложности какого-либо положения получила название аргументации.

Диссертационное исследование является видом научной аргументации. Соискатель степени кандидата наук должен ясно представлять общие черты аргументации:

- аргументация — это всегда речевая деятельность (произнесенные или написанные утверждения);
- аргументация — целенаправленная мыслительная деятельность, предназначенная для усиления или ослабления чьих-то убеждений;
- аргументация — это критическая мыслительная деятельность, основанная на том, что стороны способны воспринимать, рационально взвешивать, принимать или оспаривать тезисы и аргументы.

Основные виды обоснования, используемые в научно-исследовательской деятельности представлены в таблице 6, а их классификация на рисунке 28.

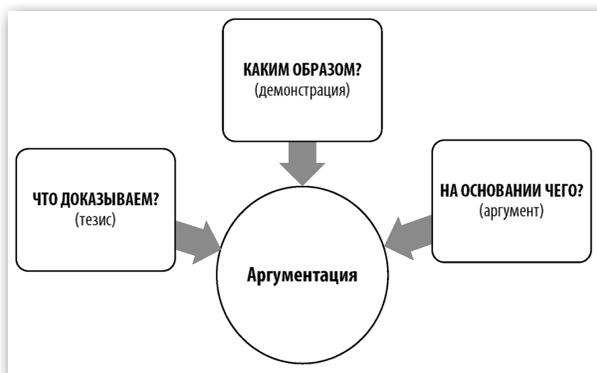


Рис. 28. Ключевые элементы аргументации и их назначение

Как отмечалось ранее, в структуре аргументации выделяются следующие ключевые элементы: тезис; аргументы; демонстрация (см. рис. XXX).

Тезисы

Тезисом называют положение, истинность которого обосновывается или опровергается.

Выделяют следующие основные виды тезисов:

- эмпирические (опытные), в которых существует утверждение, основанное на единичном или обобщенном факте;
- теоретические, в которых существует теоретическое утверждение, относящиеся к явлениям, объектам и процессам, выражаемое с помощью общего суждения.

В традиционной логике выделяется следующие **правила**, которые **предъявляются к тезису**:

1) *ясность и точность тезиса*;

Ясность и точность тезиса выступает обязательным условием эффективности аргументации. Успешность достижения конечной цели научной деятельности зависит от ясного осознания того, что исследователь хочет доказать или опровергнуть.

Одной из первостепенных задач научного исследования можно считать выяснение тезиса. *При выяснении тезиса обращают внимание на следующие аспекты:*

- на смысл слов и выражений, составляющих тезис. Если смысл слов и выражений в тезисе не в полном объеме ясен и отчетлив, то следует обратиться к справочной литературе. Надо стремиться к установлению достаточной ясности и точности тезиса, иначе аргументация будет беспредметной.
- на структуру тезиса. Тезис по логической форме всегда является суждением. Поэтому выяснение ясности и точности тезиса предопределяется знанием теории суждения. Прежде всего, ее основ.

Суждение — это мысль о принадлежности или отсутствии признака (признаков) у предмета (предметов). В суждении есть следующие элементы (которые могут быть явно не выражены):

- субъект — это термин, обозначающий предмет мысли;
- предикат — это термин, обозначающий признак предмета (сказанное о предмете);
- связка.

Для ясности представления о тезисе важно знать, каким он является по качеству и количеству. По качеству тезисы делятся на утвердительные и отрицательные. Основанием для установления качества тезиса является характер связи субъекта и предиката: «есть» или «не есть». По количеству — по тому, в каком объеме берется субъект, — тезисы делятся на единичные, частные и общие.

Тезисом может быть не только простое, но и сложное суждение. Если в простом суждении один субъект и один предикат, то в сложном их больше. Сложные тезисы разбиваются на простые тезисы, а далее выявляется корректность каждого составляющего. По корректности составляющих простых тезисов судят и о самом сложном тезисе. При этом учитывают и способ связи простых тезисов в сложном тезисе, то есть логический союз.

— на модальность тезиса.

Модальность тезиса подразумевает признает ли исследователь тезис несомненно истинным — достоверным, или же вероятным, ведет ли речь о возможном, необходимом или о действительном.

Несоблюдение этих условий превращает аргументацию в бесполое занятие.

2) *тезис должен оставаться неизменным на протяжении всей аргументации;*

Отступление от тезиса может быть как ошибкой, так и уловкой. Отступления от тезиса встречаются часто и бывают разными. Отступление от тезиса может произойти произвольно, а может быть сознательным. Несмотря на то, что в аргументационном процессе возможны различные отступления от тезиса, исследователю важно научиться контролировать такие ситуации.

Аргументы

В аргументации особую роль выполняют аргументы. **Аргументы** — это научные положения, из которых выводится тезис. Аргументы также могут быть эмпирическими или теоретическими положениями.

Логика предъявляет определенные **требования к аргументам:**

1) *истинность аргументов.* В качестве аргументов могут выступать только такие положения, истинность которых доказана. Ложные, сомнительные, непроверенные суждения следует исключать из системы аргументации.

Несоблюдение данного требования приводит к следующим ошибкам:

- принятие за истину исходного ложного аргумента — называется «основным заблуждением». Включение ложного суждения в конъюнкцию аргументов уничтожает ее истинность.
- «предвосхищение основания». Эта ошибка совершается тогда, когда тезис опирается на недоказанные аргументы. Такие положения вероятны и лишь предвосхищают тезис. Часто ссылаются на «ходячие мнения», высказанные кем-то предположения, слухи и выдают их за аргументы. Эти доводы вероятны, из них может следовать лишь правдоподобный тезис.

В качестве аргументов выступают различные суждения. И как суждения, аргументы могут содержать типичные ошибки: неясность или неопределенность (неопределенность в субъекте или предикате, неопределенность по качеству или количеству, неадекватное распределение терминов, неопределенность в употреблении логического союза, неопределенность по модальности и др.). О логически некорректно построенном аргументе нельзя сказать, что он является истинным или ложным. Проверке истинности аргументов должен предшествовать их логический анализ.

При всех истинных доводах аргументация может быть несостоятельной, поскольку могут быть нарушены другие условия.

2) **автономность аргументов**. Аргументы должны быть суждениями, истинность которых доказана самостоятельно, независимо от тезиса. Если тезис обосновывается аргументами, а аргументы доказываются этим же тезисом, то имеет место «круг в доказательстве» или «порочный круг». «Круг в доказательстве» может быть ошибкой или уловкой аргументирующего. Обнаружить его не всегда бывает просто, поэтому различают явный и неявный «круг в доказательстве».

3) **непротиворечивость аргументов**. Аргументы не должны противоречить друг другу. В логике выделяют две ошибки: явное и неявное противоречие между аргументами.

4) **достаточность аргументов**. Аргументов должно быть достаточно для того, чтобы обосновать тезис, а также они должны быть весомы и убедительны. В своей совокупности аргументов должно быть столько, чтобы из них с необходимостью следовал именно данный тезис.

Демонстрация

Демонстрация — это логическая форма, в которой осуществляется связь аргументов и тезиса. По логической форме демонстрация является умозаключением. Демонстрация представляет собой либо отдельное умозаключение, либо цепочку умозаключений (что встречается чаще).

Продемонстрировать — это значит показать, что тезис логически следует из принятых аргументов по правилам соответствующего умозаключения. Особенность умозаключения, которое используется при демонстрации, состоит в том, что нуждающееся в обосновании суждение, выступающее тезисом доказательства, является заключением и формулируется заранее, а суждения об аргументах — посылки остаются неизвестными и подлежат восстановлению.

Существуют различные формы умозаключений. Каждая форма умозаключения имеет свою степень демонстративности, свои правила построения.

Можно выделить следующие способы демонстрации:

1) **дедуктивный способ демонстрации**. При применении данного способа демонстрации важно обращать внимание на следующее:

- как можно точно сформулировать в большей посылке исходное теоретическое положение;
- как можно точно и достоверно описать в меньшей посылке конкретное событие — предмет доказательства;
- соблюдать специфические правила используемого вида дедуктивного умозаключения.

2) **индуктивный способ демонстрации**. Данный способ демонстрации приобретает логическую основательность, если сопровождается всесторонним анализом события, при котором обнаруживается в разнообразных фактах проявление существенного и закономерного.

3) **демонстрация в форме аналогии**. При применении данного способа демонстрации следует обращать внимание:

- на сходство уподобляемых предметов не в любых, а в существенных признаках;
- при уподоблении предметов на существенные различия между ними.

В процессе демонстрации возможны **две основные ошибки** или уловки: «мнимое следование» и «приведение аргументов, логически не связанных с тезисом».

«Мнимое следование» — наличие формальной, а не действительной связи между аргументами и тезисом. Причиной «мнимого следования» может быть:

- а) переход от узкой области к более широкой;
- б) переход от сказанного с условием к сказанному безусловно;
- в) переход от сказанного в определенном отношении к сказанному безотносительно к чему бы то ни было;
- г) переход от проблематичного к достоверному.

Тезис, аргументы и демонстрация позволяют различать аргументацию. Классификация типов и способов аргументации представлена на рисунке 29.

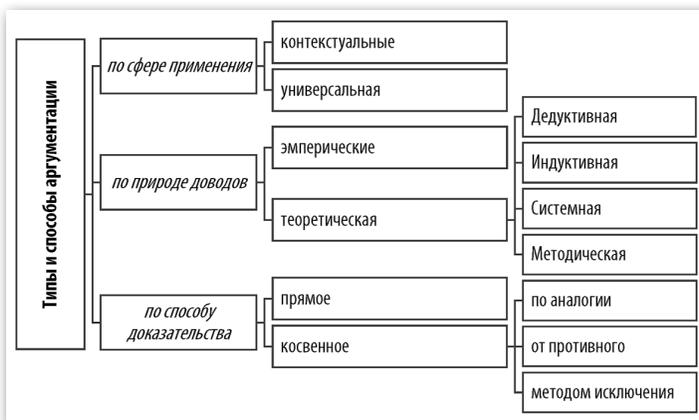


Рис. 29. Типы и способы аргументации

Можно выделить следующие наиболее часто встречающиеся способы аргументации:

- по сфере практической применимости — универсальная и контекстуальная, отличающиеся тем, что первая применима в любых случаях, а вторая — лишь к определенной аудитории;
- по природе привлекаемых аргументов — эмпирическая (ссылается только на опыт и эмпирические данные) и теоретическая (опирается на логически верное рассуждение);
- по способу опровержения или доказательства — прямая, косвенная по аналогии, аналитически косвенная (от противного) и косвенная разделительная (путем исключения).

Исследуя роль аргументации в общении, выделяют условную (обращенную к воображаемому реципиенту) и реальную аргументацию (обращенную к реальному реципиенту), а также аргументацию, которая осуществляется надлежащим (принципиальную) или ненадлежащим образом (порочную). Необходимо учитывать, что воздействие на слушателя оказывает не только текст, но и контекст. Граница между текстуальной и контекстуальной аргументацией относительна. Способы текстуальной аргументации (логические доказательства и опровержения) могут оказаться не эффективными в конкретной аудитории. И наоборот, некоторые контекстуальные аргументы (обращение к традиции, к авторитету, к интуиции, к вере, к здравому смыслу, к вкусу и др.) бывают более действенны в любой аудитории.

III. ПУБЛИКАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Виды научных публикаций

Термин публикация происходит от латинского слова «publico» — объявляю всенародно и обозначает доведение чего-либо до всеобщего сведения при помощи печати, радиовещания или телевидения.⁶ Согласно Гражданскому кодексу автору принадлежит право на обнародование своего произведения путем его опубликования, публичного показа, публичного исполнения, сообщения в эфир или по кабелю либо любым другим способом. При этом опубликованием (выпуском в свет) является выпуск в обращение экземпляров произведения, представляющих собой копию произведения в любой материальной форме, в количестве, достаточном для удовлетворения разумных потребностей публики исходя из характера произведения.⁷

Научная публикация — это работа, которая создана в результате научных исследований и предназначена для информирования учёных, исследователей и специалистов о последних достижениях в разных областях науки, а также для закрепления паритета на открытие.

Научные публикации делают результаты научных трудов доступными научному сообществу, а также отображая основное содержание диссертации, позволяют подтвердить достоверность её основных результатов, новизны и научного уровня, так как публикация становится объектом изучения и оценки широкой общественности. Поэтому основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Требования к рецензируемым изданиям и правила формирования их перечня устанавливаются Министерством науки и высшего образования Российской Федерации. Перечень рецензируемых изданий размещается на официальном сайте ВАК. К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени, в рецензируемых изданиях приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию

⁶ Большой Энциклопедический словарь. 2000.

⁷ Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 № 230-ФЗ.

интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке⁸.

В областях социально-экономических, общественных и гуманитарных наук количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях должно быть не менее 3.⁹

По диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, принятым к защите, должен быть напечатан на правах рукописи автореферат объемом до 1 авторского листа. Для области гуманитарных наук объем автореферата по диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук может составлять до 1,5 авторского листа. В автореферате диссертации излагаются основные идеи и выводы диссертации, показываются вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, содержатся сведения об организации, в которой выполнялась диссертация, об оппонентах и ведущей организации, о научных руководителях и научных консультантах соискателя ученой степени (при наличии), приводится список публикаций автора диссертации, в которых отражены основные научные результаты диссертации.

Автореферат диссертации рассылается членам диссертационного совета, принявшего диссертацию к защите, и заинтересованным организациям не позднее чем за 1 месяц до дня защиты диссертации. Перечень организаций, которым автореферат диссертации рассылается в обязательном порядке, определяется положением о диссертационном совете. Других адресатов, которым необходимо направить автореферат диссертации, определяет диссертационный совет, принявший диссертацию к защите.

При принятии к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук диссертационный совет не позднее чем за 2 месяца до дня защиты размещает на официальном сайте Комиссии в сети «Интернет» текст объявления о защите диссертации и автореферат диссертации, а также размещает на официальном сайте организации, на базе которой создан этот диссертационный совет, отзывы научных

⁸ Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018).

⁹ Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018).

руководителей или научных консультантов соискателя ученой степени (при наличии). В объявлении о защите диссертации указываются предполагаемая дата защиты диссертации, фамилия, имя, отчество соискателя ученой степени, наименование темы представленной к защите диссертации, шифры и наименования научных специальностей и отрасли науки, по которым выполнена диссертация, наименование и адрес организации, на базе которой создан диссертационный совет, принявший диссертацию к защите, ссылка на страницу официального сайта организации в сети «Интернет», на которой соискателем ученой степени размещен полный текст диссертации. Объявление о защите и полный текст диссертации должны быть доступны для ознакомления для любых лиц в течение не менее 10 месяцев с указанного дня защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.¹⁰

Публикации или издания могут быть классифицированы по различным признакам (табл. 7), которые представлены в межгосударственном стандарте ГОСТ 7.60–2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания, Основные виды. Термины и определения», введённом 01.07.2004 Постановлением Госстандарта России от 25 ноября 2003 г. N 331-ст.

Таблица 7

Виды изданий по нескольким классификационным признакам

Классификационный признак	Виды изданий
По периодичности	Непериодическое издание, сериальное издание, периодическое издание, продолжающееся издание
По составу основного текста	Моноиздание, сборник, дайджест
По характеру информации	Научные и научно-популярные издания, официальные и нормативно-производственные издания, производственно-практические издания, учебные издания, справочные и рекламные издания, литературно-художественные издания

¹⁰ Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018).

Классификационный признак	Виды изданий
По оригинальности содержания	Оригинальное издание, переводное издание, многоязычное издание, издание с параллельным текстом, параллельное издание
Классификационный признак	Виды изданий
По целевому назначению	Официальное издание, научное издание, научно-популярное издание, литературно-художественное издание, производственно-практическое издание, нормативное производственно-практическое издание, учебное издание, массово-политическое издание, духовно-просветительное издание, справочное издание, информационное издание, рекламное издание, издание для досуга

Рассмотрим подробнее виды научных и научно-популярных изданий (см. рис. 30). К научным изданиям относят издания, содержащие результаты теоретических и (или) экспериментальных исследований, а также научно подготовленные к публикации памятники культуры и исторические документы.

Научные труды в определенных случаях можно депонировать. В переводе с латинского термин «депонирование» означает «оставляю» и используется для обозначения процесса организованного хранения чего-либо в целом. Чаще всего депонированию подлежат научные исследования, касающиеся частных вопросов, издание которых большими тиражами нецелесообразно, срочная информация о которых необходима для утверждения их приоритета, когда автор заинтересован в быстром издании своего научного труда. Оно осуществляется по решению издательского или ученого совета вузов, научно-исследовательских институтов, редакционно-издательских советов, редакционных коллегий и издательств журналов.

Подготовленная публикация направляется в Центр научно-технической информации или Институт научной информации по общественным наукам, который передает ее на хранение в свои библиотеки и дает публикацию в специальных реферативных сборниках или

научных журналах. Работа приобретает статус депонированной после того, как опубликован ее реферат и библиографическое описание, при этом средний срок публикации составляет около пяти месяцев.

Монография	<ul style="list-style-type: none"> научное или научно-популярное издание, содержащее полное и всестороннее исследование одной проблемы или темы и принадлежащее одному или нескольким авторам
Сборник научных трудов	<ul style="list-style-type: none"> сборник, содержащий исследовательские материалы научных учреждений, учебных заведений или обществ
Материалы конференции	<ul style="list-style-type: none"> непериодический сборник, содержащий итоги конференции в виде докладов, рекомендаций, решений
Препринт	<ul style="list-style-type: none"> научное издание, содержащее материалы предварительного характера, опубликованные до выхода в свет издания, в котором они могут быть помещены
Пролегомены	<ul style="list-style-type: none"> научное или учебное издание, содержащее первичные сведения и основные принципы какой-либо науки
Тезисы докладов/сообщений научной конференции	<ul style="list-style-type: none"> научный непериодический сборник, содержащий опубликованные до начала конференции материалы предварительного характера (аннотации, рефераты докладов и (или) сообщений)
Автореферат диссертации	<ul style="list-style-type: none"> научное издание в виде брошюры, содержащее составленный автором реферат проведенного им исследования, представляемого на соискание ученой степени

Рис. 30. Виды научных и научно-популярных изданий

Научные работы, прошедшие депонирования, приравниваются к публикациям и учитываются при защите диссертаций. Авторы депонированных публикаций сохраняют права, вытекающие из законов об авторском праве, но не претендуют на получение авторского вознаграждения. В дальнейшем автор может опубликовать депонированный труд, предварительно уведомив, о том, что рукопись была депонирована.

Научные разработки могут быть подготовлены и представлены от лица нескольких исследователей. Данная форма публикации результатов называется соавторством. Соавторство подразумевает совместную принадлежность нескольким людям авторского права на произведение литературы, науки или искусства.

Если научные труды изложены в равных долях всеми авторами, то они вправе использовать материалы их статьи, в дальнейшей в своей научной работе, ссылаясь при этом на совместную подготовку определённых материалов. Если соавторство ограничено разработкой приложений, списка литературы, таблиц или графиков для данной публикации, то это должно быть указано в предисловии или оглавлении публикации.

Различают два вида соавторства: раздельное и нераздельное. При раздельном соавторстве известно, что конкретно, кто из соавторов внёс в научный труд. При этом право на использование произведения принадлежит соавторам совместно, однако каждый автор вправе использовать созданную им часть по своему усмотрению без согласия других соавторов. При использовании произведения в целом обычно с каждым из соавторов заключают отдельный авторский договор.

При нераздельном соавторстве невозможно выделить информацию, являющуюся результатом труда только одного из соавторов. Нераздельное соавторство подразумевает, что право на использование произведения или его части принадлежит соавторам совместно по взаимному согласованию. Если соавторы нераздельного произведения не могут договориться об использовании своего научного труда, то данный вопрос решается в судебном порядке.

Величина вклада при раздельном соавторстве определяется с учетом объема и характера той части произведения, которая создана этим соавтором, а при нераздельном соавторстве всё решается по соглашению сторон. В соответствии с российским законодательством в тех случаях, когда коллективное произведение образует единое целое,

ни один из соавторов не вправе запретить использование произведения без аргументированных оснований, в спорных ситуациях решение принимает суд.

Вопрос соавторства связан с рядом проблем: выбором главного автора произведения, определением очередности авторов. При этом в сведения об авторах могут не попасть лица, консультирующие по теме исследования и технические исполнители отдельных операций работы.

Руководители или заказчики научного исследования, например, научный руководитель аспиранта, начальник отдела, могут не принимать непосредственного участия в написании научного труда, но при этом указываются как соавторы. Первое место в списке авторов чаще всего отводится лицу, внёсшему наибольший труд в данное произведение, но иногда фамилии авторов размещаются в алфавитном порядке.

Для аспирантов наиболее распространённым видом публикации результатов научных исследований являются тезисы докладов и выступлений на конференциях. Важные результаты научных трудов оформляются в форме научных статей или методических рекомендаций. Результаты диссертационного исследования также могут быть изложены в учебнике, учебном пособии, или монографии.

Написание статьи

Научная статья — это публикация, содержащая результаты теоретического, аналитического или экспериментального исследования одного или нескольких авторов, целью которой является отражение научных результатов, требующих развернутой аргументации. Научная статья должна содержать авторские разработки, выводы, рекомендации, т. е. изложенные результаты не должны быть ранее опубликованы.

Выделяют следующие виды научных статей:

1. Научно-теоретическая статья описывает результаты исследований, проведённых при помощи анализа теоретической информации и объяснения явлений и их закономерностей.

2. Научно-практическая статья формируется на основе экспериментов и реального опыта.

3. Обзорная статья содержит материалы о научных достижениях в определенной области за последние несколько лет.

Для написания статьи прежде всего необходимо придумать её идею и составить план. Тема должна быть актуальной для науки и интерес-

ной автору. После составления плана следует собрать недостающую информацию, используя имеющиеся ресурсы (библиотеки, архивы, экспериментальные сведения), при этом очень важно изучить последние публикации по выбранной теме. Весь найденный материал необходимо проанализировать, обобщить и представить в наглядном виде, применяя рисунки, таблицы, графики.

Если сложно сформулировать последовательно текст статьи, то лучше начинать писать статью с любого места, ориентируясь на имеющуюся информацию и сформулированный план. Постепенно к статье будут добавляться новые данные.

Структура статьи включает в себя следующие части:

1. Название статьи — должно отражать содержание статьи и быть интересным для читателей.

2. Аннотация — краткое описание статьи и полученных результатов. В ней содержатся сведения о научной проблеме, целях, основные выводы и новизна. Аннотация не должна содержать заимствований и общеизвестных фактов. Рекомендуемый размер аннотации — не более 5 предложений. Аннотация помогает читателю сориентироваться в большом объеме информации и облегчает её поиск в автоматизированных поисковых системах.

3. Ключевые слова — несколько наиболее значимых терминов, которые позволяют вести поиск в библиографических базах данных. Ключевые слова могут быть представлены в виде 5–10 слов или словосочетаний, отражающих основные положения, результаты и термины статьи.

4. Введение — должно содержать информацию об актуальности, объекте, предмете и методах исследования, а также целях и задачах статьи. Положительным фактором будет отражение результатов исследований других авторов по аналогичной проблеме.

5. Основные теоретические и практические результаты, полученные автором должны быть подробно изложены, обоснованы и представлены в наглядном виде. Таблицы, рисунки и формулы должны быть подписаны, а в тексте должна содержаться ссылка на них.

6. Заключение содержит краткое изложение основных достижений автора.

7. Список использованных источников содержит ссылки на цитируемые или упоминаемые в тексте статьи работы. Он должен быть составлен в соответствии со следующими ГОСТами:

- ГОСТ 7.0.5–2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»¹¹
- ГОСТ 7.1–2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»¹²
- ГОСТ 7.82–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления»¹³

Для диссертаций и авторефератов с 01.09.2012 действует отдельный стандарт ГОСТ Р 7.0.11–2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»¹⁴

При написании научной статьи необходимо учитывать требования того журнала, в котором планируется публикация. Чтобы наиболее полно раскрыть выбранную тему следует ознакомиться со статьями по близкой тематике. Название статьи должно отражать основную идею ее содержания. Начало статьи содержит проблему и цель, к которой относится задача, исследуемая в статье, а также краткий анализ работ предшественников, ранее рассматривавших данный вопрос. В результатах статьи следует показать в чем их отличие от прежних, ранее опубликованных, предоставив подтверждающие материалы, таблицы, рисунки, и графики. В завершении статьи приводятся чёткие выводы по работе и рекомендации.

При использовании чужих материалов необходимо давать ссылки на используемые источники. В качестве информационных источников рекомендуется использовать свежие публикации по теме исследования российских и иностранных авторов. Научная статья должна быть написана грамотным научным языком и учитывать замечания рецензен-

¹¹ <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=173511> (дата обращения: 10.12.2018).

¹² <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=129865> (дата обращения: 10.12.2018).

¹³ <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=131137> (дата обращения: 10.12.2018).

¹⁴ <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=179727> (дата обращения: 10.12.2018).

тов и научного руководителя. Стил ь изложения должен быть строгим и не содержащим эмоций. Весь материал следует излагать в строгой последовательности, а каждый вывод необходимо аргументировать научными положениями.¹⁵

Монография

Монография (от греч monos — один, единый и grapho — писать) это несерийное научное или научно-популярное книжное издание, которое имеет относительно узкую направленность специфики, рассматриваемой в ней проблематики, «единость писания», но не писателя. Монографии не относятся к обязательным публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени.¹⁶

Задачей монографии является представление новых научных концепций, способствующих развитию науки. Монография должна соответствовать следующим критериям:

- максимально полно раскрывать одну тему на основе исследований автора;
- между разделами должна быть логическая связь, чтобы научное произведение представляло собой единое целое;
- объем монографии должен составлять не меньше 5 авторских листов;
- тираж издания должен быть не меньше 500 экземпляров;
- работа должна быть дополнена рецензиями лиц с подтвержденным авторитетом в данной области;
- представленная информация не должна противоречить общепринятым научным теориям и должна содержать новые научные концепции, идеи, гипотезы, сформулированные самостоятельно автором на основе известных фактов.

Монография — это публикация которая содействует развитию науки и повышает рейтинг ученого, актуальность и ценность которой подтверждается обязательной рецензией. В ней обязательно следует отражать историю вопроса, современное состояние проблемы, наличие перспектив развития решения проблемы. Монография обычно сопровождается обширным библиографическим

¹⁵ <https://moluch.ru/information/bilbio/> (дата обращения: 10.12.2018)

¹⁶ https://vak.minobrnauki.gov.ru/questions#tab=_tab:questions~ (дата обращения: 10.12.2018)

списком и примечаниями. Если научный труд пишется в соавторстве одна из глав должна полностью принадлежать одному автору.

Данный вид публикации отличается от статьи и диссертации своей структурой и содержанием. Заголовок должен четко описывать изучаемый вопрос и содержать не более 7 слов. Во введение необходимо кратко описать научную проблему, при этом не требуется указывать цели, задачи и предмет исследования. Во вступительной части анализируется имеющаяся информация других исследователей по данной теме и описывается собственная позиция автора. Основная часть посвящена авторскому исследованию, которое проводит автор, ссылаясь на другие научные труды. В заключении подводятся итоги, отражается практическое значение полученных выводов и результатов экспериментов.

Для написания монографии по диссертации следует сосредоточиться на практике и применении результатов, рассмотренных в монографии, т. е. монография — это практическое руководство к диссертации.

Подготовка доклада на конференцию

Конференция — это крупное совещание для обсуждения научных и других проблем.¹⁷ Выступление на конференции является одной из форм демонстрации результатов научной работы научному сообществу. Научная конференция (англ. academic conference) — форма организации научной деятельности, при которой исследователи представляют и обсуждают свои работы. По своему статусу научная конференция занимает промежуточное положение между научным семинаром и конгрессом.¹⁸

Научный доклад, представленный на конференции, — это публичное сообщение, содержащее изложение исследований по определенной научной проблеме. Характерной особенностью научного доклада является академический стиль.

Научная конференция является базой для новых открытий, обсуждения путей исследования проблем и для научного прогресса в целом. Выступления на научной конференции могут выполнять следующие цели. Предварительная экспертиза ценности работы путем обсуждений

¹⁷ Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. «Современный экономический словарь. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.» (ИНФРА-М, 2011).

¹⁸ <http://scientificconference.ru/> (дата обращения: 10.12.2018)

позволяет выявить слабые и сильные стороны проведенного исследования. Таким образом происходит апробация основных идей и результатов исследования в научном сообществе. В процессе дискуссии могут быть выявлены новые идеи и подходы, получены новые сведения по изучаемой проблеме и рассмотрен всесторонний взгляд на нее. Представление научного доклада помогает закрепить за автором приоритет полученных результатов. Положительный момент участия для аспиранта состоит в том, что его выступление будут оценивать не только начинающие исследователи, но и опытные и успешные учёные.

Во время выступления необходимо изложить основную идею доклада, не перегружая его излишними уточнениями. Структура текста аналогична структуре научной статьи:

- название темы исследования должно звучать актуально и интересно;
- актуальность исследования отражает его важность и содержит информацию об исследованиях других ученых в этой области;
- цель работы должна соответствовать заявленной теме, а задачи должны её раскрывать более подробно;
- гипотеза выражает предположения возможных результатов исследования;
- методика исследования включает в себя подробное описание действий, необходимых для его проведения;
- результаты исследования — это информация, полученная по итогам проведённого наблюдения или эксперимента;
- выводы содержат краткое изложение полученных результатов.

Докладчик, выступающий на конференции, должен учитывать выступления предыдущих и будущих ораторов на схожую тему. В докладе должны быть даны комментарии к информации, представленной в тезисах, на слайдах и в раздаточном материале.

При подготовке доклада необходимо выяснить сколько времени уйдёт на его презентацию, чтобы не задерживать выступления других участников. Тема доклада должна соответствовать общей тематике конференции. Не следует перегружать доклад иностранной терминологией и сложными предложениями. При изложении нужно избегать употребление слов-паразитов. Доклад чаще всего представляют в виде электронной презентации.

Информация о теме, времени и месте проведения конференции публикуется в информационном письме или объявлении. Для того

чтобы стать участником конференции необходимо заранее отправить тезисы докладов организатору данного мероприятия, если участие платное, то необходимо внести организационный взнос.

Учебные издания

К учебным изданиям относят издания, которые содержат систематизированные сведения научного или прикладного характера в форме, удобной для изучения и преподавания, и рассчитанные на учащихся разного возраста и ступени обучения». ¹⁹ Виды учебных изданий представлены в таблице 8.

Рассмотрим более подробно особенности составления учебников и учебных пособий. В соответствии с Письмом Минобразования РФ от 23.09.2002 N 27–55–570/12 учебник — это основная учебная книга по конкретной дисциплине, в которой излагается система базовых знаний, изложенных в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и полностью раскрывающих примерную программу по конкретной дисциплине. Если курс входит самостоятельной дидактической единицей в примерный учебный план и для него разрабатывается учебная программа, то возможно создание учебника по отдельной части учебной дисциплины. ²⁰

Учебники издаются государственными и частными издательствами и могут использоваться в рамках системы образования или в качестве самоучителя.

Таблица 8

Виды учебных изданий

Название учебного издания	Характеристика
учебник	издание, содержащее систематическое изложение учебной дисциплины, соответствующее учебной программе, и официально утвержденное в качестве данного вида издания

¹⁹ ГОСТ 7.60-2003 <http://docs.cntd.ru/document/1200034382> (дата обращения: 10.12.2018)

²⁰ <Письмо> Минобразования РФ от 23.09.2002 N 27-55-570/12

Название учебного издания		Характеристика
учебное пособие	учебно-методическое пособие	издание, содержащее материалы по методике преподавания, изучения учебной дисциплины, ее раздела, части или воспитания
	учебное наглядное пособие	изоиздание, содержащее материалы в помощь изучению, преподаванию или воспитанию
	рабочая тетрадь	пособие, имеющее особый дидактический аппарат, способствующий самостоятельной работе учащегося над освоением учебного предмета
	самоучитель	издание для самостоятельного изучения чего-либо без помощи руководителя
	хрестоматия	издание, содержащее литературно-художественные, исторические и иные произведения или отрывки из них, составляющие объект изучения учебной дисциплины
практикум		издание, содержащее практические задания и упражнения, способствующие усвоению пройденного
учебная программа		издание, определяющее содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части
учебный комплект		набор учебных изданий, предназначенный для определенной ступени обучения и включающий учебник, учебное пособие, рабочую тетрадь, справочное издание

Учебное пособие является дополнением к учебнику, может охватывать лишь часть дисциплины и в отличие от учебника включать не только общепризнанные знания и положения, но и разные мнения по той или иной проблеме. Если в учебный план вводится новая дисциплина или в учебную программу вводятся новые темы, то сначала выпускают учебное пособие, а учебник принято создавать на базе апробированного пособия. Минобразования России указывает на необходимость при рецензировании учебных книг, формировании планов выпуска учебной литературы точно определять вид учебного издания.²¹

²¹ <Письмо> Минобразования РФ от 23.09.2002 N 27-55-570/12

Учебные издания должны включать методический аппарат, который состоит из следующих элементов:

- задания к каждому параграфу, включающие себя контрольные вопросы, задачи или тесты;
- разбор конкретных ситуаций на примерах из практики в форме кейсов;
- задание по поиску и обзору литературы по индивидуально заданной проблеме курса;
- задание для выполнения домашней контрольной работы или для подготовки к аттестации;
- темы рефератов (эссе, докладов) по заданной проблеме и др.

Учебные издания могут включать в себя в качестве приложений словарь терминов, нормативные акты, образцы документов и т. д. Учебное издание в отличие от монографии может состоять из обзора информации различных источников без публикации новизны и результатов авторских исследований. Оно должно быть наглядным, содержать схемы, рисунки и таблицы, облегчающие восприятие материала.

Учебное издание состоит из нескольких элементов (см. рис. 31).



Рис. 31. Структура учебного издания

Оглавление, как правило, располагается в начале издания, что позволяет читателю понять тематическое содержание книги и быстро найти нужный материал. Названия разделов и параграфов не должны совпадать с названием самого произведения. Зачастую понятия «оглавление» и «содержание» используются как синонимы, так как оба слова обозначают указатели заголовков издания. Однако следует учиты-

вать, что в оглавлении основным рядом являются внутренние заголовки произведения, которые раскрывают структуру одного произведения и используется в моноизданиях, например, монографиях, учебниках, учебных пособиях. Содержание используется в сборниках, так как основным рядом в них являются заглавия произведений, входящих в издание и раскрывающих их состав.

Учебное издание может включать и введение, и предисловие. Введение содержит цели изучения дисциплины, учебную информацию по содержанию и объему дисциплины, компетенции, и вводит читателя в суть проблематики произведения. Предисловие — это сопроводительная статья в начале издания, в которой отражаются цели и особенности содержания и построения произведения. В предисловие могут быть включены характеристики позиции автора по отношению к важнейшим аспектам дисциплины, принципов подхода к овладению знаниями, значимости данной дисциплины.

Основная часть текста группируется по разделам, распределяющимся на главы, которые в свою очередь разбиваются на параграфы. Текст учебного издания должен содержать теоретическую и практическую части, соответствующие государственному образовательному стандарту и учебной программе, в главах публикуется материалы, соответствующие зачетным единицам, а в параграфах рассматриваются темы в соответствии с учебным планом.

В заключении приводятся выводы и даются рекомендации по решению рассмотренных проблем.

Список использованной литературы и других источников необходимо оформлять в соответствии с требованиями, представленными в национальном стандарте РФ ГОСТ Р 7.0.5—2008 «СИБИД. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 28.04.2008 N 95-ст). Настоящий стандарт распространяется на библиографические ссылки в опубликованных и неопубликованных документах на любых носителях; устанавливает общие требования и правила составления библиографической ссылки: основные виды, структуру, состав, расположение в документах, и подходит для кратких ссылок. Для того, чтобы грамотно составить полную ссылку, содержащую совокупность библиографических сведений о документе, предназначенную для общей характеристики, идентификации и поиска документа, являющегося объектом ссылки, необходимо руководствоваться ГОСТ 7.1,

ГОСТ 7.82, ГОСТ 7.80. Библиографическая ссылка должна содержать библиографические сведения о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом в тексте документа другом документе, необходимые и достаточные для его идентификации, поиска и общей характеристики.²²

Библиографические ссылки различаются по месту расположения в документе:

- внутритекстовые размещены в тексте документа;
- подстрочные вынесены из текста вниз полосы документа;
- затекстовые выносятся за текст документа или его части.

Совокупность затекстовых ссылок оформляется в виде перечня библиографических записей и состоит из следующих элементов: заголовка; основного заглавия документа; общего обозначения материала; сведений, относящихся к заглавию; сведений об ответственности; сведений об издании; выходных данных; физических характеристиках документа; сведений о местоположении объекта ссылки в документе; сведений о серии; обозначение и порядковый номер тома или выпуска в многочастных или сериальных документах; сведений о документе, в котором опубликован объект ссылки; примечания; международного стандартного номера. Включение тех или иных элементов описания зависит от целевого назначения списка.

В списке литературы по каждому изданию указывается фамилия и инициалы автора (авторов), точное название, место издания, наименование издательства, год издания, количество страниц. Для журнальной статьи указываются фамилия и инициалы автора, название статьи, название журнала, год выпуска, номер журнала, страницы, занимаемые в журнале статьей. Список литературы должен включать только издания, использованные в работе. Все цифры, цитаты и чертежи, заимствованные из литературных источников, следует подтверждать ссылками на источник.

Список использованной литературы составляется в строго приоритетном порядке, начиная с нормативных правовых актов, размещенных в порядке их юридической силы, индивидуальных и коллективных монографий, научных статей и т. д.

²² «ГОСТ Р 7.0.5-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»

Примечания также, как и библиографические ссылки, в зависимости от места расположения бывают: внутритекстовые, подстрочные и затекстовые. Мелкие разъяснения располагаются непосредственно за текстом, к которому они относятся. Такого рода сведения могут размещаться и внизу страницы, оформленные в виде сноски. Дополнительные к основному тексту материалы, которые могут использоваться в отрыве от него и, предположительно, не всеми читателями, располагают в конце произведения или в конце его крупных структурных частей (разделов, глав). Такие затекстовые примечания связываются с основным текстом знаком выноски и повторением перед примечанием номера страницы и слов основного текста, к которым относится примечание. Примечание должно быть кратким и тесно связано с поясняемым текстом.

При создании учебного издания необходимо, ориентируясь на информацию, полученную в результате изучения ранее пройденных дисциплин, определить состав и объем знаний, требуемых для раскрытия предлагаемого курса в соответствии с учебной программой.

IV. РОЛЬ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТОВ ВУЗА

В соответствии с п. 4 ст. 28 ФЗ «Об образовании в РФ» организации высшего образования обязаны осуществлять научную деятельность, а согласно ст. 46 все педагогические работники вуза, входящие в состав профессорско-преподавательского состава, должны либо участвовать, либо организовывать и вести, либо руководить научно-исследовательской деятельностью. Научная (научно-исследовательская) деятельность — это деятельность, направленная на получение и применение новых знаний, включающая в себя:

- фундаментальные научные исследования, под которыми подразумевается экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды;
- прикладные научные исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач;
- поисковые научные исследования, направленные на получение новых знаний в целях их последующего практического применения и (или) на применение новых знаний и проводимые путем выполнения научно-исследовательских работ.²³

Деятельность, направленная на получение, применение новых знаний для решения технологических, инженерных, экономических, социальных, гуманитарных и иных проблем, обеспечения функционирования науки, техники и производства как единой системы, называется научно-технической. Управление научной и (или) научно-технической деятельностью осуществляется на основе сочетания принципов государственного регулирования и самоуправления.

Научная деятельность регулируется посредством государственной научно-технической политики, являющейся составной частью социально-экономической политики. В ней государство выражает своё отношение к научной и научно-технической деятельности, определяет цели, направления, формы деятельности органов государственной

²³ Ст. 2 ФЗ от 23.08.1996 N 127-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «О науке и государственной научно-технической политике»

власти Российской Федерации в области науки, техники и реализации достижений науки и техники.²⁴ Органы государственной власти Российской Федерации и субъектов Российской Федерации, государственные академии наук в пределах своих полномочий определяют приоритетные направления развития науки, технологий и техники, обеспечивают формирование системы научных организаций, осуществление межотраслевой координации научной и (или) научно-технической деятельности, разработку и реализацию научных и научно-технических программ и проектов, развитие форм интеграции науки и производства, реализацию достижений науки и техники.

Научной организацией может быть юридическое лицо любой организационно-правовой формы и любой формы собственности, а также общественное объединение научных работников, осуществляющие в качестве основной деятельности научную и (или) научно-техническую деятельность. Научная организация может сотрудничать с образовательными организациями высшего образования и координировать свою деятельность с деятельностью этих образовательных организаций, в том числе на основе договоров, путем создания объединений научных организаций и образовательных организаций высшего образования в форме ассоциаций или союзов.

В рамках учебных заведений под научной деятельностью понимаются процессы, посредством которых преподавательские кадры постоянно обновляют знания по своему предмету или готовят научные публикации, распространяют свои труды, развивают и совершенствуют педагогические навыки. Исследовательская деятельность в контексте высшего образования предполагает проведение оригинальных исследований в области технологии, различных наук, культуры или образования.²⁵

В зависимости от вида поставленных задач и результатов работы научно-исследовательские коллективы вуза могут образовывать научные группы, научные школы или ведущие научные школы. Из опыта работа научно-исследовательского коллектива можно выделить ряд критериев, позволяющих определить принадлежность научного коллектива к соответствующей группе (см. табл. 9).

²⁴ Ст. 2 ФЗ от 23.08.1996 N 127-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «О науке и государственной научно-технической политике»

²⁵ Васильева Ю.В., Худякова С.С., Поткина М.А. Проблема соотношения понятий «научный» и «педагогический» в правовой категории «научно-педагогический работник» в сфере высшей школы // Трудовое право в России и за рубежом. 2018. N 3. С. 50–53.

Критерии, позволяющие определить принадлежность научного коллектива к соответствующей группе

Критерии	коллектив научной группы	коллектив научной школы	коллектив ведущей научной школы
Кол-во публикаций (в изданиях, рекомендованных ВАК, и зарубежных изданиях, патенты на изобретения и полезную модель, свидетельства на программный продукт и базу данных) в год	5	15	25
Кол-во монографий в год	1	1	2
Кол-во защищенных диссертаций	1 кандидатская диссертация в 3 года	1 кандидатская или докторская диссертация в 2 года	1 кандидатская или докторская диссертация ежегодно
Участие в международных и (или) всероссийских научно-технических конференциях в год	2	3	5

К научной группе принято относить творческий коллектив, сформированный для выполнения конкретной научно-исследовательской, опытно-конструкторской, опытно-технологической, проектной, конструкторской или технологической работы, под руководством кандидата или доктора наук, включающий в себя студентов, магистрантов, аспирантов, молодых преподавателей и научных сотрудников. Руководитель научной группы участвует в её формировании; организывает работу научного коллектива, устанавливая индивидуальные задания, сроки их выполнения и уровень оплаты труда сотрудников группы; несет ответственность за целевое использование средств, выделенных на выполнение работ.

Активная научная деятельность в вузе способствует формированию и развитию научно-педагогических школ. Под научной и научно-педагогической школой понимается сложившийся коллектив исследователей различных возрастных групп и научной квалификации, свя-

занных проведением исследований по общему научному направлению и объединенных совместной научной деятельностью, осуществляющих подготовку научных кадров, имеющий в своем составе руководителя — доктора наук, а также молодых исследователей (до 35 лет), осуществляющий свою деятельность в образовательных организациях высшего образования и научных организациях.²⁶

Научно-педагогическая школа занимается научными исследованиями, результаты которых внедряются в учебный процесс и оформляются в виде диссертаций, монографий, учебников, статей, докладов. Авторитет вуза во многом зависит от его кадрового состава и результатов научно-исследовательской деятельности.

Многие исследования, посвященные научным школам, указывают на различные трактовки самого термина «научная школа», но выделяют ряд критериев, присущих данному понятию:

- общность объекта исследования, единая парадигма научной деятельности;
- кооперативный принцип работы и обмен результатами научной деятельности;
- публичное признание в стране и за рубежом;
- роль научного лидера, а также наличие системы подготовки научных кадров, воспроизводящих основные идеи школы.²⁷

В литературе можно встретить и иной подход к понятию научной школы. Е.З. Мирская провела социологический анализ научной школы, описала ее атрибутивные признаки, роль и функции, рассмотрела ее жизненный цикл и выделила четыре типа научных структур, которые принято называть научными школами (см. табл. 10):²⁸

Д.Ю. Гузевич приводит иную систематизацию научных школ: школы-фракции, региональные, национальные и наднациональные школы, т. е. у него важное значение уделяется географическому признаку.²⁹

²⁶ Распоряжение комитета по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга от 19 ноября 2012 года N 80 «Об утверждении Положения о реестре ведущих научных и научно-педагогических школ Санкт-Петербурга».

²⁷ Региональное финансовое право: монография / Н.М. Артемов, А.В. Богданова, Н.В. Васильева и др.; отв. ред. И.Б. Лагутин. М.: Юстицинформ, 2017. 316 с.

²⁸ Мирская Е.З. Научные школы: история, проблемы и перспективы // Наукосведение и новые тенденции в развитии российской науки. М., 2005. С. 244–265.

²⁹ Гузевич Д.Ю. Научная школа как форма деятельности // Вопросы истории естествознания и техники. 2003. № 1. С. 81.

Типы научных структур

Типы научных структур	Содержание научных структур
Научно-образовательная школа	небольшой коллектив студентов, стажеров, аспирантов, сплоченный вокруг известного ученого, в котором научные исследования совмещены с обучением, главным является научно-образовательная функция; состав школы не может предоставлять ученикам постоянную работу
Исследовательская школа	небольшой коллектив ученых, сплоченных вокруг лидера и разрабатывающих оригинальную программу или ее модификацию
Школа-направление	множество ученых, не принадлежащих к одному исследовательскому коллективу, но разрабатывающих общую научную идею сходными методами. Чаще под школой-направлением понимается когнитивная структура идей и результатов, чем социологически идентифицируемое сообщество ученых
Национальная школа	национальное своеобразие научной дисциплины или научного направления, сложившихся в результате вкладов отдельных научных школ разного типа в масштабах национальной науки

О.Ю. Грезнева в своём труде «Научные школы (педагогический аспект)» приводит классификацию научных школ³⁰ по разнообразным классификационным признакам (см. рис. 32).

Ведущая научная школа — это коллектив исследователей, связанных проведением исследований по нескольким направлениям, объединённых научной деятельностью под руководством доктора наук, заслуженного деятеля науки или члена-корреспондента (академика), зачастую имеющая в своём названии имя своего основателя. К основным признакам ведущей научной школы относят: существование нескольких поколений со связью «учитель — ученик», объединяемых авторитетным в научном сообществе руководителем; уникальный исследовательский подход; регулярное повышение квалификации членов школы, а также рост численности коллектива и результативности работы (см. рис. 33).³¹

³⁰ Грезнева О.Ю. Научные школы (педагогический аспект). — М., 2003. — 69 с.

³¹ Григораш О.В. Научно-исследовательские коллективы кафедры // Научный журнал КубГАУ — Scientific Journal of KubSAU. 2017. №126.

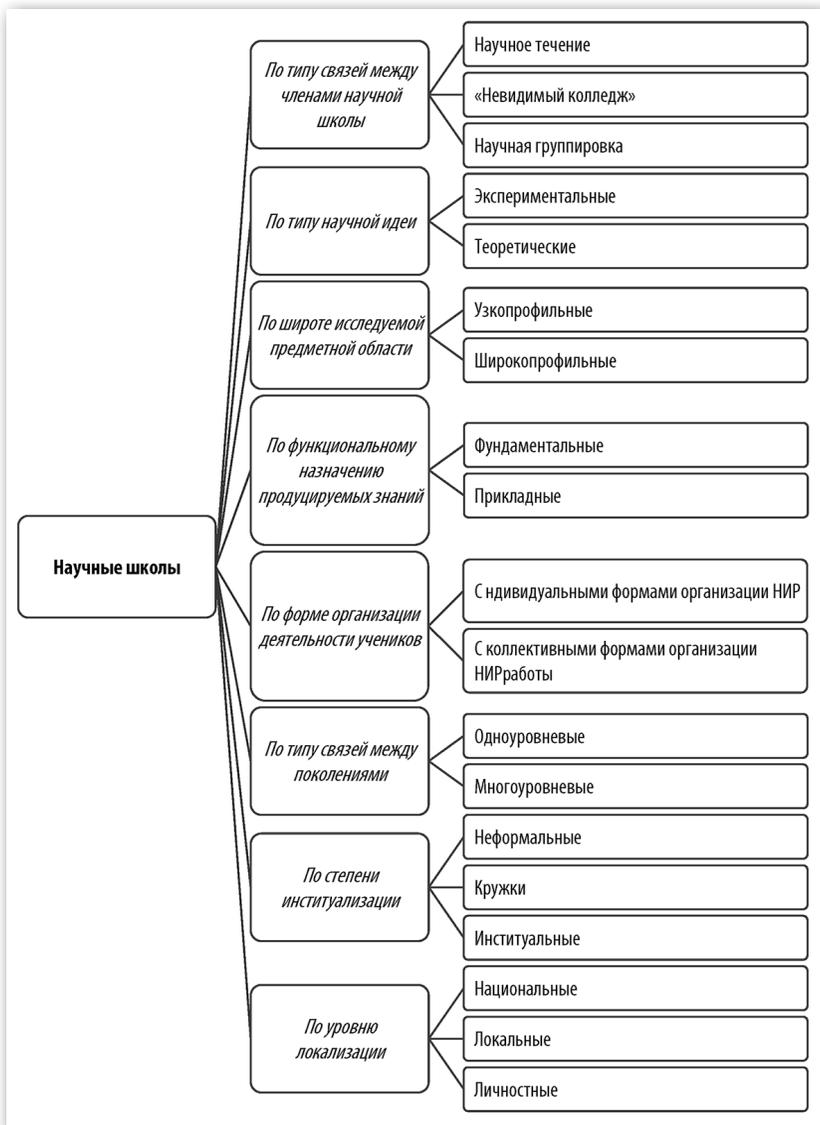


Рис. 32. Классификация научных школ

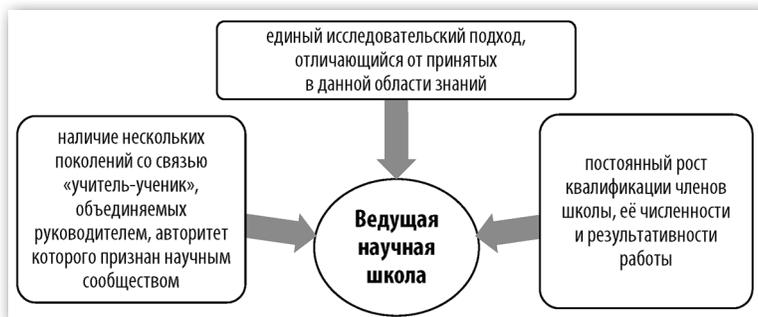


Рис. 33. Главные признаки ведущей научной школы

Эффективность деятельности высших учебных заведений в рамках научного направления оценивается Минобрнауки России на основе разработанных критериев:

- количество цитирований в Web of Science и в Scopus на одного научно-педагогического работника (НПР) и на одну публикацию;
- количество публикаций в Web of Science и в Scopus;
- доля доходов/расходов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) в общих доходах/расходах вуза;
- доходы вуза от НИОКР из средств грантов РФФИ, РГНФ, средств грантов Президента РФ, средств, зарегистрированных в Российской Федерации некоммерческих негосударственных трастовых фондов на одного НПР;
- доходы вуза от НИОКР из средств, выделяемых из федерального бюджета в рамках федеральных целевых программ, заказчиком-координатором которых выступает Минобрнауки России, а также в рамках реализации постановления Правительства РФ от 09.04.2010 №220;
- доходы вуза от НИОКР из средств, выделяемых из федерального бюджета в рамках иных федеральных целевых программ, а также государственных контрактов с федеральными и региональными министерствами, ведомствами, государственными учреждениями;
- доходы вуза от НИОКР из средств коммерческих предприятий частной или смешанной формы собственности, зарегистрированных в РФ;

- объем средств, полученных вузом от управления объектами интеллектуальной собственности, поставленными на баланс вуза, в расчете на одного НПП;
- отношение доходов от реализованной вузом и организациями его инновационной инфраструктуры научно-технической продукции, включая права на результаты интеллектуальной деятельности, к расходам федерального бюджета на НИОКР, выполненные вузом;
- удельный вес высококвалифицированных научных кадров, которым присвоена ученая степень в течение трех лет после окончания обучения в аспирантуре (докторантуре).³²

В научно-педагогической школе возможна организация научно-исследовательской деятельности в индивидуальной и коллективной формах: подготовка и защита диссертаций; руководство научными исследованиями; участие в работе научных проблемных комиссий; проведение научных конференций и методических семинаров; участие в Федеральных целевых программах, в конкурсах грантов РФФИ, РГНФ; издание научной литературы.

Стиль научной школы во многом зависит от личности её основателя. Основные направления деятельности научно-педагогических школ представлены в таблице 11.

К основным характеристикам научной школы можно отнести:

- известность научной школы (репутация, признание результатов школы отечественными и зарубежными специалистами);
- уровень и оригинальность исследований;
- научные традиции (проведение регулярных конференций и научных семинаров);
- наличие магистерских программ, аспирантуры и докторантуры;
- преемственность поколений;
- издание научных трудов школы по направлениям её деятельности;
- индекс цитирования в мировой и отечественной научной литературе, или индекс Хирша.³³

³² «Примерный перечень критериев общероссийской системы оценки эффективности деятельности высших учебных заведений» (утв. Минобрнауки России 19.06.2012).

³³ Владимиров А.И. О научных и научно-педагогических школах. — М.: ООО «Издательский дом Недра», 2013. — 61 с. ISBN 978-5-8365-0414-4

Основные направления деятельности научно-педагогических школ

Вид направления	Характеристика направления
Проведение преобразований в науке и технике	Открытие новых явлений и закономерностей, разработка новых подходов к изучению природы, прикладной науки и техники
Подготовка научно-педагогических кадров высшей квалификации, привлечение талантливой молодежи в науку	Подготовка докторов и кандидатов наук, создание творческой среды для студентов, аспирантов, соискателей кандидатских и докторских ученых степеней
Передача знаний	Разработка новых курсов лекций и практических занятий, работа с аспирантами, докторантами и соискателями научных степеней
Публикации в российских и международных изданиях	Опубликование учебников, учебных пособий, монографий, научных статей и других научных трудов
Формирование имиджа научно-педагогической школы	Имидж научно-педагогической школы зачастую зависит от её основателя или руководителя, что подтверждается его академическими регалиями, государственными и международными премиями, почетными званиями, медалями, знаками отличия, индексом цитирования
Организация международного сотрудничества в области науки и образования	Участие в международных проектах, заключение договоров о сотрудничестве с зарубежными университетами, проведение международных конференций и семинаров и др.

Основная цель научных (научно-педагогических) школ СПбГЭУ заключается в развитии важнейших направлений научных исследований и создание творческой среды, позволяющей научно-педагогическому персоналу университета стать признанным научным лидером, что ускорит процесс позиционирования СПбГЭУ в мировом и российских научных сообществах и формирование имиджа СПбГЭУ как эффективного исследовательского университета.³⁴

³⁴ <https://unecon.ru/sites/default/files/npsh.pdf> (дата обращения: 10.12.2018)

Основными задачами научных (научно-педагогических) школ СПбГЭУ являются:

- воспроизводство и развитие научно-педагогического потенциала университета в целом,
- обеспечение преемственности поколений в научном сообществе университета,
- стимулирование деятельности кафедр, лабораторий и научных сообществ университета по организации научно-исследовательской деятельности,
- развитие интеграции науки и образовательной деятельности (подготовка аспирантов, магистрантов и бакалавров);
- организация и развитие научно-исследовательской деятельности по наиболее актуальным проблемам науки;
- создание благоприятных условий для полного раскрытия творческих способностей участников научных школ, содействие в организации научно-исследовательской деятельности, распространении современных методологических подходов и новых образовательных технологий;
- формирование научной основы для разработки новых учебных планов подготовки бакалавров, магистрантов и аспирантов.³⁵

Подготовка научно-педагогических кадров высшей квалификации

В соответствии с п. 5 ч. 7 ст. 60 Закона №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» подготовка кадров высшей квалификации осуществляется по результатам освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программ ординатуры, программ ассистентуры-стажировки. Со вступлением в силу этого закона аспирантура из статуса программ послевузовского образования перешла в статус программ третьего уровня высшего образования, для которых утверждён Перечень направлений подготовки и установлены соответствующие Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС).

К освоению этих программ допускаются лица с высшим образованием (специалитет и магистратура), при этом для ординатуры необходимо высшее медицинское или фармацевтическое образование, а для ассистентуры-стажировки требуется высшее образование в области

³⁵ <https://unecon.ru/sites/default/files/npsh.pdf> (дата обращения: 10.12.2018)

искусств. Новый статус для программ аспирантуры не уменьшает разрыва между системой подготовки, реализуемой образовательными и научными организациями, и системой аттестации исследователей, реализуемой Высшей аттестационной комиссией.

Обучение в аспирантуре можно проходить не только в вузах, но и в организациях, где ведется научная деятельность и имеется действующая лицензия. Выпускник аспирантуры должен быть готов к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования, поэтому ФГОС предусматривают в структуре программы аспирантуры наличие педагогических дисциплин, входящих в её вариативную часть.

Преподаватель должен не только обладать научными знаниями, но и иметь навыки педагога и психолога. Обучение в аспирантуре позволяет аспирантам набирать опыт педагогической деятельности посредством проведения практических занятий со студентами, участия в руководстве курсовыми и дипломными работами. Объединение учебной и научно-исследовательской работы является неотъемлемой частью деятельности научно-педагогических кадров.

Федеральный государственный образовательный стандарт аспирантуры не формулирует конкретных требований к количеству и качеству научных публикаций на период освоения программы аспирантуры. Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях, указано в п.13 Положения о присуждении ученых степеней. Для областей искусствоведения и культурологии, социально-экономических, общественных и гуманитарных наук их должно быть не менее 3, для остальных областей — не менее 2. К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени, приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

Каждый аспирант для завершения освоения программы должен пройти государственную итоговую аттестацию, состоящую из процедуры сдачи государственного экзамена и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифика-

ционной работы (диссертации). В соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, по результатам представления научного доклада в течение трёх месяцев после личного заявления соискателя подготавливается заключение.³⁶

Аспирант, успешно прошедший государственную итоговую аттестацию, получает диплом об освоении программы аспирантуры по направлению подготовки с присвоением образовательной квалификации исследователь, преподаватель-исследователь. Процедура защиты научного доклада не заменяет процедуру защиты кандидатской диссертации.

Решение о допуске к защите диссертации принимает его научный руководитель или специальная комиссия, состоящая из сотрудников университета. Аспирант, успешно закончивший аспирантуру и защитивший диссертацию получает диплом об окончании освоения программы подготовки научно-педагогических кадров и диплом степени кандидата наук.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Получение знаний — только одна составляющая формирования квалификации научного работника. Другая часть — развитие умений и навыков эти знания применять. В других случаях, для развития умений и навыков служат упражнения и практические задания. В случае научно-исследовательской деятельности, упражнения и практические задания не нужны, так как полученные знания можно и нужно применять непосредственно в научном исследовании. Речь не идет о диссертационном исследовании в целом. Тогда понадобилось бы слишком много времени, чтобы освоить информацию, которая изложена в данном пособии. Наилучший вариант для этого — подготовка научной публикации — статьи в рецензируемом журнале или статьи для серьезной научной конференции. Научная статья начинается с введения.

³⁶ Караваева Е.В., Маландин В.В., Мосичева И.А., Телешова И.Г. Аспирантура как уровень высшего образования: состояние, проблемы, возможные решения // Высшее образование в России. — 2018. — № 11.

Наш совет — не начинайте писать статью с введения. Подготовка статьи — творческий процесс и может выйти так, что результат окажется несколько иным, чем вы планировали перед его началом и введение придется переписывать. Исходным пунктом, с которого целесообразно начинать написание статьи — раздел, в котором излагаются результаты научного исследования, которое лежит в основе статьи. Если таких результатов нет, статью начинать писать не следует и надо еще раз перечитать данное учебное пособие. Итак, изложите, прежде всего, результаты своей научно-исследовательской работы. Сформулируйте пункт научной новизны, который соответствует данным результатам. Если полученные результаты не позволяют сформулировать пункт научной новизны, связанный даже с небольшим приращением научного знания, характеризуемого, например, такими глаголами, как «уточнено» или «конкретизировано», то вернитесь опять к научному исследованию, используя это пособие. Если полученные результаты позволили сформулировать пункт научной новизны, то переходите к изложению методов, которые вы использовали в научном исследовании. Этому вам поможет соответствующий раздел учебного пособия. После этого, можно переходить к разделу с описанием теоретических основ исследования и написать разделы, которые идут после той части, в которой излагаются результаты научного исследования. Это дискуссия, в которой результаты научного исследования сопоставляются с тем, что до этого писали другие авторы. Иными словами, вы пишете раздел, где обсуждаете, как ваши результаты сопоставляются с результатами, полученными другими исследователями. После этого, пишется заключение (в некоторых журналах разделы дискуссия и заключение могут быть объединены) и только затем пишете введение и аннотацию. Аннотация важнейший элемент научной статьи, так как она призвана способствовать тому, чтобы другие заинтересовались результатами вашей научной работы. Если статью с результатами вашего исследования будут читать, это можно узнать, используя наукометрические инструменты, доступные в сети интернет. Это значит вы успешно овладели материалом учебного пособия «Научно-исследовательская деятельность аспирантов».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 N 230-ФЗ (ред. от 23.05.2018).
2. Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018).
3. Федеральный закон от 23.08.1996 N 127-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «О науке и государственной научно-технической политике».
4. ГОСТ 7.60–2003 <http://docs.cntd.ru/document/1200034382> (дата обращения: 10.12.2018)
5. Письмо Минобразования РФ от 23.09.2002 N 27–55–570/12
6. ГОСТ Р 7.0.5–2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.
7. Примерный перечень критериев общероссийской системы оценки эффективности деятельности высших учебных заведений (утв. Минобрнауки России 19.06.2012)
8. Распоряжение комитета по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга от 19 ноября 2012 года N 80 «Об утверждении Положения о реестре ведущих научных и научно-педагогических школ Санкт-Петербурга»
9. Большой Энциклопедический словарь. 2000.
10. Современная энциклопедия. 2000 (<https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc1p/5854>) (дата обращения: 10.12.2018)
11. Васильева Ю.В., Худякова С.С., Поткина М.А. Проблема соотношения понятий «научный» и «педагогический» в правовой категории «научно-педагогический работник» в сфере высшей школы // Трудовое право в России и за рубежом. — 2018. — N 3. — С. 50–53.
12. Владимиров А.И. О научных и научно-педагогических школах. — М.: Недра, 2013. — 61 с.
13. Грезнева О.Ю. Научные школы (педагогический аспект). — М., 2003. — 69 с.
14. Григораш О.В. Научно-исследовательские коллективы кафедры // Научный журнал КубГАУ — Scientific Journal of KubSAU. 2017. №126.
15. Гузевич Д.Ю. Научная школа как форма деятельности // Вопросы истории естествознания и техники. — 2003. — № 1. — С. 81.
16. Караваяева Е.В., Маландин В.В., Мосичева И.А., Телешова И.Г. Аспирантура как уровень высшего образования: состояние, проблемы, возможные решения // Высшее образование в России. — 2018. — № 11. — С. 22–33.
17. Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. Философия для аспирантов: учебное пособие. Изд. 2-е. — Ростов-н/Д.: Феникс, 2003. — 448 с.
18. Методика написания, правила оформления и порядок защиты кандидатской диссертации: учебное пособие / авт.-сост. А.Л. Анисин, Н.В. Блажевич, Н.В. Яджин. — Тюмень: ТЮИ МВД России, 2010. — 131 с.
19. Мирская Е.З. Научные школы: история, проблемы и перспективы // Науковедение и новые тенденции в развитии российской науки. — М., 2005. — С. 244–265.
20. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. — М.: Либроком. — 280 с.
21. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2011.

22. Региональное финансовое право: монография / Н.М. Артемов, А.В. Богданова, Н.В. Васильева и др.; отв. ред. И.Б. Лагутин. М.: Юстицинформ, 2017. 316 с.
23. <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=129865> (дата обращения: 10.12.2019).
24. <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=131137> (дата обращения: 10.12.2019)
25. <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=173511> (дата обращения: 10.12.2019)
26. <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=179727> (дата обращения: 10.12.2019)
27. <http://scientificconference.ru/> (дата обращения: 10.12.2019)
28. <https://moluch.ru/information/bilbio/>
29. <https://unecon.ru/sites/default/files/npsh.pdf> (дата обращения: 10.12.2019)
30. https://vak.minobrnauki.gov.ru/questions#tab=_tab:questions~ (дата обращения: 10.12.2019)

Учебное издание

Макеенко Мария Владимировна
Тихонова Майя Владимировна
Павлова Оксана Сергеевна
Платонов Владимир Владимирович

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АСПИРАНТОВ**

Учебное пособие

Редактор В.М. Макосий

Подписано в печать 30.12.19. Формат 60×84 1/16.
Усл. печ. л. 6,5. Тираж 150 экз. Заказ 1976.

Издательство СПбГЭУ. 191023, Санкт-Петербург, Садовая ул., д. 21.

Отпечатано на полиграфической базе СПбГЭУ