

УДК 001.8+167+930:001

ББК Ч21

Н–34

Рецензенты:

Н.Ю. Бабанов – проректор по научной работе Нижегородского технического университета им. Р.Е. Алексея, кандидат технических наук, доцент;

С.Д. Резник – директор Института экономики и менеджмента Пензенского государственного университета архитектуры и строительства, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации

Н-34 **Бедный Б.И., Миронос А.А., Сорокин Ю.М., Сулейманов Е.В. Наука и научная деятельность: организация, технологии, информационное обеспечение** / Под ред. проф. Б.И. Бедного. – Нижний Новгород: Изд-во ННГУ, 2013. – 228 с.

ISBN 978-5-91326-238-7

Книга написана на основе конспектов лекций, подготовленных авторами для факультативного аспирантского курса «Организация и управление научно-исследовательской, инновационной и преподавательской деятельностью». Рассматриваются особенности становления социально-профессионального статуса российских ученых, исторические корни национальной системы ученых степеней и аттестации научных работников. Анализируются количественные закономерности развития науки, выявленные с помощью наукометрических методов. Особое внимание уделено применению наукометрических индикаторов для изучения развития науки и оценки продуктивности научных коллективов и отдельных ученых. Обсуждаются организационные и методические аспекты процесса подготовки диссертации, приёмы работы над научными текстами, порядок представления и защиты кандидатских диссертаций. Подробно рассматриваются технологии информационного обеспечения научной деятельности.

ISBN 978-5-91326-238-7

ББК Ч21

© Бедный Б.И., Миронос А.А., Сорокин Ю.М., Сулейманов Е.В., 2013

© Нижегородский госуниверситет им. Н.И. Лобачевского, 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие редактора	5
Глава 1. Социальная история науки в России	
1.1. Наука как предмет социальной истории	9
1.2. Особенности становления науки в России. Наука как инструмент и продукт российской модернизации XVIII–XIX вв.	13
1.3. Ученые в социальной структуре российского общества	17
1.3.1. Становление социoproфессионального статуса ученых	17
1.3.2. Нормативное оформление «службы по ученой части»	30
1.4. Становление и развитие системы подготовки и аттестации научных кадров	35
1.4.1. Система ученых степеней и аттестации научных кадров в России	35
1.4.2. Развитие организационных форм подготовки научных кадров	52
Список литературы к главе 1	60
Глава 2. Количественные закономерности развития науки и научной деятельности	
2.1. Наука о науке	63
2.1.1. Цель, задачи и структура науковедения	64
2.1.2. Наукометрия. Библиометрия	70
2.1.3. Терминология. Ключевые понятия.....	71
2.2. Закон экспоненциального роста индикаторов науки	76
2.3. Закон логистического роста индикаторов науки. Адаптационное торможение	82
2.4. Научный труд. Оценки результативности научной работы.....	91
2.4.1. Научный коллектив: проблема возраста	91
2.4.2. Научная продуктивность. Закон Лотки	94
2.4.3. Показатели цитирования. Импакт-факторы. Индекс Хирша	97
Список литературы к главе 2	102
Глава 3. Научная работа аспиранта, подготовка и защита диссертации	
3.1. Организационные аспекты выполнения диссертационного исследования	111
3.1.1. Особенности научно-квалификационной работы	111
3.1.2. План и график исследования, организация рабочего времени	113
3.1.3. Финансирование научной работы	117
3.2. Методологические аспекты диссертационного исследования	118

3.2.1. Методология научного исследования	118
3.2.2. Презентация научных результатов	124
3.2.3. Защита интеллектуальной собственности	130
3.3. Подготовка и защита кандидатской диссертации	131
3.3.1. Структура и характеристики диссертации	131
3.3.2. Написание и апробация диссертации	137
3.3.3. Процедура защиты диссертации: представление в диссертационный совет, публичная защита, подготовка аттестационного дела	140
Рекомендуемые источники информации к главе 3	142
<i>Приложение 1</i> к главе 3. Положение о порядке присуждения ученых степеней	144
<i>Приложение 2</i> к главе 3. Положение о совете по защите дис- сертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соис- кание ученой степени доктора наук	156
 Глава 4. Информационное обеспечение научной работы	
4.1. Организация информационной единицы науки. Поисковые атрибуты и рейтинги	183
4.1.1. Виды научных публикаций. Первичная фильтрация и рейтинг источника. Специфика предметных областей	183
4.1.2. Профессиональный и образовательный поиск. Поисковые атрибуты и место книги	188
4.1.3. Статья как базовая информационная единица. Условие полноты поисковых атрибутов	197
4.1.4. Авторитетные и рейтинговые базы. Относительные рей- тинги журналов и статей	201
4.2. Свойства информационных ресурсов, инвариантные к со- держанию	207
4.2.1. Печатный документ – рудимент эпохи?	207
4.2.2. Классификация сетевых ресурсов по ответственности, полноте контента, размещению и условиям доступа. Полнотек- стовые и библиографические ресурсы. Уровни доступа	208
4.2.3. Организация и функциональность сетевых ресурсов	212
4.2.4. Авторское право в сетевой сфере	213
4.3. Содержательный обзор научных и образовательных ресурсов ...	216
4.3.1. Политематические полнотекстовые ресурсы	216
4.3.2. Специализированные полнотекстовые базы	221
4.3.3. Библиографические и библиометрические базы. поиско- вые системы	224
4.3.4. Электронные библиотечные системы	227
Список литературы к главе 4	228

Предисловие редактора

По мнению многих российских и зарубежных исследователей высшего образования, институт аспирантуры сегодня переживает «мини-революцию». Что является поводом для таких оценок? Как правило, при характеристике мировых трендов в развитии аспирантских программ основное внимание обращается на увеличение масштабов, изменение роли и содержания третьего уровня высшего образования¹, тенденцию к структурированию аспирантской подготовки.

Увеличение числа выпускников вузов, проходящих подготовку в аспирантуре, сегодня фиксируется статистикой образования во всех развитых странах мира. В качестве важнейшего фактора роста популярности аспирантских программ отмечают растущую сложность большинства сфер деятельности. Нынешняя экономика, благодаря скачку высоких технологий, интеллектуализации многих областей деятельности, требует значительно большего количества специалистов высокого класса. Если раньше интеллектуальную элиту общества составляли специалисты с высшим образованием, то сейчас высшее образование на уровне бакалавриата становится некой социальной нормой, а место интеллектуальной элиты занимают люди с еще более высоким, исследовательским, уровнем подготовки.

Действительно, результатом научной деятельности являются не только новые научные знания, но и навыки аналитической работы, рациональный стиль мышления и принятия решений, способность к самосовершенствованию, творческому освоению новых компетенций и сфер деятельности. В современных условиях такого рода компетенции вос-

¹ С целью приближения к международной классификации образования в проекте федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» вместо ныне действующего уровня послевузовского профессионального образования введен новый уровень высшего образования – подготовка научно-педагогических кадров (аспирантура, адъюнктура). Таким образом, как и в других странах мира, аспирантура рассматривается в качестве третьего уровня высшего образования.

требованы не только в научной, но и во многих других видах интеллектуальной деятельности (высокотехнологичный бизнес, госуправление, сфера услуг и др.). Поэтому при формировании аспирантских программ следует находить нужный баланс между научными исследованиями, качеством которых остается основным критерием для присуждения ученой степени кандидата наук, и ориентацией на более широкий рынок интеллектуального труда. Возникает потребность в новом содержательном наполнении программ подготовки научных кадров.

На наш взгляд, образовательные программы аспирантуры должны выстраиваться в соответствии с принципом «подготовка на базе исследований, но не только для исследовательской деятельности». Выпускник аспирантуры должен обладать профессиональными знаниями не только в своей узкой научной области, но и в сопредельных областях (междисциплинарность подготовки), навыками «командной игры» в научном коллективе, разбираться в вопросах организации научных исследований, методах коммерциализации результатов исследований и разработок. Наряду с навыками, необходимыми для успешной работы в условиях академической среды, аспирантура должна давать своим выпускникам достаточно широкий набор универсальных навыков для возможности развития карьеры в различных сферах интеллектуальной деятельности.

Этот подход на протяжении последних лет реализуется Институтом аспирантуры и докторантуры ННГУ путем внедрения в систему аспирантского образования факультативных курсов, нацеленных на развитие профессиональных, социальных и личностных навыков молодых ученых. Одним из таких курсов является «Планирование и организация научно-исследовательской, инновационной и преподавательской деятельности» (см. <http://www.unn.ru/ppo/>). Модули этого курса охватывают ряд актуальных в практическом отношении вопросов, связанных с научной коммуникацией, конкурсным финансированием науки, интеллектуальной собственностью, инновационным менеджментом, применением наукометрических индикаторов для оценки результативности исследовательской деятельности, психологией научно-педагогического творчества, развитием критического мышления, лидерских качеств и др. Предлагаемая читателю книга составлена по материалам конспектов лекций, подготовленных авторами тех модулей, которые посвящены вопросам организации исследовательской деятельности.

В главе 1, подготовленной доктором исторических наук, заведующим кафедрой методологии истории и исторической информатики А.А. Мироносом, рассматриваются узловые моменты социальной исто-

рии науки в России: особенности становления социально-профессионального статуса российских ученых, исторические корни национальной системы ученых степеней и аттестации научных работников, развитие организационных форм подготовки научных кадров в нашей стране.

Глава 2 написана автором этого предисловия. В ней дан краткий обзор науковедческих терминов и понятий, знание которых необходимо для профессиональной научной деятельности. Проанализированы количественные закономерности развития науки на протяжении более чем трех столетий, выявленные с помощью наукометрических методов. Особое внимание уделено применению наукометрических индикаторов (количество публикаций, цитируемость, импакт-фактор, индекс Хирша и др.) для изучения развития науки и оценки продуктивности научных коллективов и отдельных ученых.

В главе 3 дается представление о диссертационном процессе от его начала, связанного с выбором темы исследования, до защиты диссертации. Автор этой главы – директор НИИ химии при ННГУ доктор химических наук, профессор Е.В. Сулейманов – обсуждает организационные и методические вопросы процесса подготовки диссертации с учетом её проектно-ориентированного характера. В этом разделе затрагиваются вопросы подготовки научных публикаций, апробации результатов исследования на конференциях, приёмы работы над научными текстами. Кроме того, обсуждается порядок представления и процедуры защиты кандидатских диссертаций.

Глава 4, посвященная вопросам информационного обеспечения научной деятельности, подготовлена директором Фундаментальной библиотеки ННГУ, доктором физико-математических наук, профессором Ю.М. Сорокиным. Общие свойства научной публикации как информационной единицы науки рассматриваются во взаимосвязи со статусом источника публикации, который определяется его импакт-фактором. Раскрываются поисковые атрибуты книг и статей, обсуждаются условия полноты поисковых атрибутов. Даны рекомендации по формированию эффективных поисковых запросов. Глава завершается кратким обзором научных и образовательных ресурсов ННГУ.

Нам представляется, что эта книга будет полезным пособием для студентов, аспирантов и молодых ученых, активно вовлеченных в научно-исследовательскую деятельность и нацеленных на подготовку кандидатской диссертации.

Авторы выражают признательность проректору по научной работе Нижегородского государственного технического университета им.

Р.Е. Алексеева доценту Н.Ю. Бабанову и директору Института экономики и менеджмента Пензенского государственного университета архитектуры и строительства профессору С.Д. Резнику за рецензирование книги и полезные замечания, высказанные по ряду затронутых в ней вопросов.

Б.И. Бедный,
директор Института аспирантуры и докторантуры ННГУ,
доктор физико-математических наук, профессор

Глава 1. Социальная история науки в России

1.1. Наука как предмет социальной истории

Когда речь идет о науке, обычно имеется в виду совокупность знаний о природе, человеке, социуме или сфера человеческой деятельности, обеспечивающая получение, верификацию, накопление и трансляцию этих знаний. При взгляде на науку как на систему, обеспечивающую производство знания, существенными оказываются специфические особенности организации научной деятельности. С этой точки зрения правомерно рассматривать науку как социальный институт, с помощью которого общество получает достоверные знания об окружающем мире и человеке. Сам термин «социальный институт» в широком смысле обозначает социальную систему, выполняющую определенные специфические задачи в обществе. Функциональное значение социального института – обеспечение устойчивости и преемственности в реализации этой деятельности. Институт обладает совокупностью устойчивых характеристик и черт, норм (в том числе законодательно закрепленных), принципов, правил, моделей поведения, регулирующих деятельность отдельного человека и профессиональных сообществ. Одним из главных признаков «институционализации» является создание организационных структур, обеспечивающих реализацию определенной социальной функции. Институционализация непосредственно связана с профессионализацией данной сферы деятельности, официальным признанием ее значимости (в данном случае – результатов научных исследований) и необходимостью направления на ее развитие материальных и человеческих ресурсов. Таким образом, институционализация науки стимулирует рост научного знания, обеспечивая оценку вклада ученого в науку и вознаграждение за этот вклад в виде признания со стороны общества и продвижения по лестнице научной карьеры.

Институциональные подходы к изучению науки с середины XX века широко используются в социологии. Р. Мертон, являющийся одним из основоположников данного направления, продемонстрировал результативность ретроспективных подходов к анализу процессов институцио-

нализации науки (можно, в частности, сослаться на его классическую работу «Наука, техника и общество в Англии в XVII веке», опубликованную в 1938 году). Во второй половине XX столетия исследования по социальной истории науки приобретают систематический характер (выделяются в качестве самостоятельного направления исследований). В центре внимания исследователей находятся исторические аспекты развития системы организации научных исследований, факторов и условий творческого труда ученых, история научных коллективов и творческие биографии отдельных ученых, научные коммуникации, процессы воздействия других социальных институтов на развитие науки, а также – науки на общество.

Какие компоненты науки как социального института можно выделить в качестве существенных, определяющих специфику ее организации в определенные эпохи и в конкретных странах? Наука как социальный институт включает в себя: 1) ученых – субъектов научной деятельности, объединенных в профессиональное сообщество, обладающее корпоративным этосом и традициями; 2) систему научных организаций и инфраструктуру исследовательской деятельности; 3) систему хранения и трансляции научного знания, а также научной коммуникации; 4) систему воспроизводства научных кадров, их подготовки и аттестации; 5) нормативную базу, обеспечивающую научную деятельность. Все перечисленные элементы социального института науки возникли не сразу, пройдя длительный путь эволюции. Кроме того, в различных социально-культурных условиях (в разных странах) институт науки обрел свои специфические черты, оказывавшие существенное влияние на масштаб и результативность научных исследований, их дисциплинарную ориентированность, степень сопряжения с практическими задачами производства, военного дела, и т.п.

Когда мы говорим об истории науки, следует очертить как временные, так и географические рамки данного явления, тем более что по сию пору бытуют «широкая» и «узкая» трактовки данного понятия. В широком смысле история науки трактуется как длительный и всеохватный процесс накопления человечеством адекватных знаний об окружающем мире (элементы и прообразы научного знания усматриваются в культурах Древнего Востока, античности, Средневековья). Вместе с тем при всей очевидности факта, что накопление знаний о природе и обществе происходило на протяжении всей человеческой истории и не все знания древних культур носили сугубо фантастический характер (т.е. значительная их часть имела эмпирические основания), под наукой следует

понимать все-таки более определенное с точки зрения «социокультурной системы координат» явление.

На протяжении последних трехсот лет в Западной Европе произошли изменения, не имеющие аналогов по масштабам и темпам в развитии других цивилизаций: гигантский рост производительности труда, резкие изменения в технологии производства (технологические революции), ментальные и мировоззренческие сдвиги. «После двух тысячелетий застоя в мировой технологии европейцы начали научную, технологическую и индустриальную революцию, которая через три столетия изменила и продолжает менять как материальные условия жизни людей, так и духовный их облик. Это удивительное достижение народов Европы сравнимо с самыми великими событиями мировой истории» [1].

Именно наука Нового времени, с характерной для нее прагматической установкой отношении как в природы, так и результатов своих собственных изысканий, поставила задачу переустройства мира, управления государствами на основе научного знания. Комплекс этих идей был наиболее отчетливо сформулирован Ф. Бэконом, писавшим о том, что «обществом должны управлять люди, которые понимают значение науки и умеют управлять ею, направляя ее на пользу человечеству» [2]. В этих идеях содержалась и теоретическая установка, лежащая в основе представлений о «государственной науке» – науке, которая не только обслуживает нужды государственной власти, но и во многом определяет ее цели и задачи. Несомненно, что в XVII и XVIII веках реальных условий для широкомасштабного соединения науки с производством и государственным управлением не было, однако существование подобной установки как таковой являлось важной предпосылкой для поиска конкретных сфер прикладного применения научного знания.

Процесс институционализации науки в Европе начался с конца XVII – начала XVIII века: были учреждены академии, пользовавшиеся поддержкой государственной власти, появились первые научные журналы, были созданы научные общества. Развитие научного знания сопровождалось его дифференциацией, возникновением новых научных дисциплин и разделением наук на отдельные разделы, что обеспечило дисциплинарное построение научного знания. На рубеже XIX–XX вв. достижения науки начинают находить все больше применений в материальном производстве и социальной жизни, а во второй половине XX века наука превращается в непосредственную производительную силу, значительно ускорившую рост экономики и благосостояния в развитых

странах мира. Именно достижения науки определили коренные изменения в современных технологиях посредством механизации производства, а затем – его автоматизации и роботизации, широкого использования информационных технологий и т.п. Научно-техническая революция, начавшаяся в 50-х годах XX века, за короткое время полностью преобразила всю науку как сферу деятельности, ее место и функции в жизни общества. Занятия наукой во всех развитых странах стали массовой профессией. Современное постиндустриальное общество – это общество, основанное на знаниях, которые становятся главным источником динамичного и устойчивого развития. В настоящее время уровень жизни населения в высокоразвитых странах многократно превосходит аналогичный показатель в традиционных обществах. Этот разрыв – результат быстрого развития западной (европейско-американской) цивилизации на протяжении Нового времени. Динамичный рост всех индикаторов науки – одно из наиболее ярких проявлений и очевидный источник этого феноменального скачка в развитии.

Без понимания особенностей развития института науки в отдельных регионах и странах невозможно ответить на вопрос, почему некоторые страны обеспечивают себе лидирующие позиции в науке, а другие поддерживают лишь минимум научной активности. Учет специфики национального института науки, традиций и стереотипов национального научного сообщества может способствовать выработке эффективной государственной политики в научной сфере.

Наконец, такое знание, как представляется, может оказаться полезным и самим представителям научного сообщества (особенно его молодой части), поскольку облегчает социальную адаптацию в профессиональной среде, делает более понятными нормы профессиональной этики, традиции, процедуры, с которыми приходится сталкиваться начинающему ученому, позволяет понять свою роль и свое место в этой специфической сфере человеческой деятельности, которая именуется «наука».

1.2. Особенности становления науки в России. Наука как инструмент и продукт российской модернизации XVIII–XIX вв.

Создание первого в России научного учреждения – Санкт-Петербургской императорской академии наук в 1724 г. (рис. 1.1) явилось важнейшим событием, ознаменовавшим начало процесса укоренения институтов науки на российской почве. Принципиальным моментом, определившим существо этого события, явилось то, что процесс институционализации науки, т.е. создания ее организационных структур, предшествовал адаптации европейского научного знания российской культурной средой. Создавая Академию, Петр I, собственно говоря, и преследовал цели внедрения этой культурной новации в российский социально-культурный контекст.

В исторической науке неоднократно предпринимались попытки конкретизировать цели и задачи, преследовавшиеся Петром при создании Академии, выявить связь этого нововведения со всем комплексом реформ, осуществленных в первой четверти XVIII века. Безусловно, прикладная, прагматическая составляющая, связанная с ожиданиями пользы от научных открытий, не была главной или даже основной причиной этого шага. Дело в том, что степень вовлеченности науки начала XVIII столетия в практическую сферу (промышленность, военное дело) не только была несопоставимо меньше нынешних масштабов проникновения научного знания в экономику и социальную сферу, но и сами результаты научных изысканий в большинстве своем не воспринимались еще как возможный источник инноваций.



Рис. 1.1. Здание Петербургской академии наук

Существенно большую роль играли политические резоны и задачи культурной модернизации российского общества. Собрание ученых под высочайшим патронатом монарха формировало облик просвещенного правителя, равного в своей «просвещенности» другим монархам Европы, что для Петра, утвердившего европейское значение России силой оружия, было важным средством, демонстрировавшим «равновеликость» с европейцами. Столь же очевидной была и культуртрегерская функция этого начинания. Вместе с Академией учреждался университет, генеральной задачей которого было просвещение, что, несомненно, было шире и радикальнее по замыслу, нежели прикладные математические, артиллеристские и навигацкие школы, создававшиеся Петром в начальный период реформ.

Время показало всю сложность реализации «академического проекта». Науку Нового времени и предшествующие ей формы средневекового знания, каковыми они оставались в своей основе в России вплоть до начала XVIII в., разделяли принципиальные, качественные отличия: европейская наука с присущей ей светскостью, опорой на принципы рациональности и опытную, эмпирическую базу, имела мало общего с системой представлений об окружающем мире, построенной на религиозном догмате. Если в рамках первой научной системы мышления стремление к новому знанию – безусловное благо, то в рамках традиционного мышления новое знание – это опасность. «Не чти много – да не во грех впадеш» – слова, приписываемые новгородскому архиепископу конца XV в. Геннадию, хорошо иллюстрируют эту систему представлений, во многом сохранявшуюся массовым сознанием и в XVIII в. Лишь во второй половине XVIII столетия обозначаются процессы реальной интеграции науки в культуру дворянства и городских слоев российского общества, просматриваются тенденции к систематическому привлечению сил науки для решения конкретных государственных задач в сфере развития промышленности, изучения новых территорий и т.п.

Разрыв с предшествующей средневековой традицией и, в значительной степени, знаниями, накопленными в допетровской Руси, ставший результатом радикального шага по «учреждению науки в России», предопределил существование науки и ее главного учреждения – Академии наук и художеств как некоего «иностранного анклава посреди России» [3]. Хотя создание Академии и явилось важнейшим шагом в мобилизации ресурсов европейского научного знания на службу Российскому государству, но в силу указанных выше причин процесс адаптации на русской почве европейской науки, как и других элементов ев-

ропейской культуры, не мог быть моментальным и требовал существенной поддержки со стороны государственной власти.

Условия, в которых происходили культурные реформы в России XVIII в., определили важные особенности, существенно повлиявшие как на развитие самой науки, так и на взаимоотношения науки, власти и общества на протяжении длительного времени. Отметим главные из них.

Во-первых, в основу всей системы организации науки и образования был положен «государственный принцип» [4]. Это было связано с тем, что в России в течение длительного периода, по меньшей мере вплоть до второй половины XIX в., когда начинается ускоренное развитие капиталистической промышленности, не было иной основы, кроме государственной, иного источника существования науки как таковой. Государство выступало единственным патроном и заказчиком научных исследований, инициатором создания и гарантом материального обеспечения академии, научных обществ, учебных учреждений и работавших в них ученых.

Во-вторых, научное знание и основанное на его базе светское образование долгое время не воспринимались как ценности, обеспечивающие продвижение по социальной лестнице. Вплоть до начала XIX в. и «драконовского» закона об образовательном цензе для занятия государственных должностей, подготовленного М.М. Сперанским, дворянство, несмотря на призывы власти, неохотно отдавало своих детей в высшую школу, довольствуясь необходимым минимумом, обеспечивающим начальную грамотность.

Сложившаяся социокультурная ситуация консервировала условия для длительного сосуществования в рамках российского общества XVIII и XIX вв. двух непересекающихся мировоззрений. Это привело в свою очередь к раздвоению русского образованного общества: рядом существовали – почти без соприкосновения – люди двух разных мировосприятий, закрепленных существовавшими параллельно системами образования – светской и духовной. Русское духовенство, опиравшееся на глубокую православную традицию, не было чуждо знанию гуманитарному (существенен вклад духовных лиц в развитие российской истории и филологии), но оно, в отличие от католического и протестантского духовенства, было совершенно чуждо естествознанию.

Если в числе католических монахов и протестантских духовных лиц было немало натуралистов, положивших начало изучению природы Америки, Китая, Африки, то их практически не было в рядах русского духовенства, проповедовавшего у народов севера и востока России. По

меткому замечанию В.И. Вернадского, «чувство красоты природы, столь ярко сказывающееся в выборе мест для монастырей и неразрывно связанное с самоуглублением человеческой личности, ни разу в течение долгих веков не вызывало в русских монастырях работы научного углубления в окружающее; его не дала и жизнь русского сельского священника. Духовенство в вековой своей жизни прошло через русскую природу, научно ее не видя и ею не затронутое в своем мышлении...» [5]. Лишь во второй половине XVIII – начале XIX вв., в эпоху просвещенного абсолютизма, начинается процесс расширения «социальной ниши» науки. Связано это было главным образом с развитием системы высшего образования.

Наиболее сложным оказался процесс определения науки в системе социально-ранговых координат российского общества и выработки соответствующего законодательства. Наука, научные учреждения, ученое сословие на протяжении почти столетия продолжали оставаться в положении маргинальной прослойки, статус которой в структуре общества был зыбким и неопределенным (в частности, как будет подробно показано ниже, академические и преподавательские должности были введены в систему рангов государственной службы лишь в 1803 г.). Причины подобного положения дел коренились как в объективных характеристиках крепостнической экономики, серьезно сдерживавшей техническое и технологическое развитие всех отраслей хозяйства, так и в незрелости социально-культурных предпосылок: не только значительная часть всего общества, но и правящая элита не достигли необходимого образовательного и культурного уровня. В России XVIII в. патронат государства являлся главным условием существования и развития научных институтов, что проявлялось в практически полном огосударствлении сферы образовательной и научной деятельности. Это обстоятельство убедительно подтверждает тот факт, что процесс адаптации, укоренения европейского научного знания в России XVIII столетия был еще далеко не завершен.

Итак, специфические особенности становления науки как социального института в России – ярко выраженное «государственное начало» в организации научной деятельности, материальном обеспечении и нормативном регулировании ее важнейших внутренних функций – прослеживаются на всем протяжении истории российской науки; сложившиеся стереотипы взаимодействия науки и власти (своего рода, «паттерны политического поведения») в значительной мере, и сегодня влияют на социальное бытие науки в России.

1.3. Ученые в социальной структуре российского общества

1.3.1. Становление социопрофессионального статуса ученых

В тесной связи с развитием институциональных форм науки и высшего образования в XVIII – начале XIX в. шел процесс оформления особой профессии – ученого. Научная работа и преподавание в высшей школе становились основным занятием для все большего количества людей. Преподаватели высших учебных заведений, наряду с немногочисленными тогда представителями академической науки, составляли костяк русской научной интеллигенции. Научная деятельность, будучи продуктом «культурного трансфера», т.е. в значительной степени инородным элементом, в силу отмеченных обстоятельств не имела определенной социальной локализации и поэтому была доступна для выходцев из всех сословий. Это обеспечивало, с одной стороны, постоянный приток в науку свежих сил из разных слоев русского общества. С другой стороны, это же обстоятельство сообщало неопределенность социальному статусу ученых.

Социальная структура российского общества XVIII века не знала сословной организации в том виде, в котором она существовала в европейских странах. Новым универсальным социальным стержнем, определившим имперскую социальную стратификацию, стала петровская «Табель о рангах», согласно которой положение человека, связанного государственной службой, определялось не его происхождением, а тем или иным присвоенным ему чином. В соответствии с имеющимися чинами строились служебные и личные отношения, распределялись почести, награды и продвижение по службе. Универсальная система чинов становилась основным инструментом социального лифта, обеспечивая приобретение знатности, привилегий и богатства способным выходцам из низших сословий.

«Табель о рангах» продолжала действовать с некоторыми изменениями вплоть до октября 1917 года и оказывала заметное влияние на социальную структуру российского общества на протяжении всего императорского периода. Согласно Табели о рангах было установлено три основных рода государственной службы – военная, гражданская и придворная. Номенклатура чинов по каждому роду службы распределялась по 14 классам. Наиболее многочисленной группой были гражданские чины. По сумме предоставляемых их обладателям преимуществ гражданские чины уступали воинским и придворным. Так, присвоение само-

го низшего офицерского чина (прапорщик), соответствующего 14-му классу в XVIII – и до 40-х годов XIX в., давало право обладателям этого чина на потомственное дворянство, «хотя бы они и низкой породы были». В то же время гражданские чиновники такое право получали лишь с присвоением им восьмого чина, а позже во второй половине XIX в., – четвертого). Принадлежность к дворянскому сословию освобождала от прямых налогов, рекрутской повинности, телесных наказаний, давала право на владение движимой и недвижимой собственностью.

Как в этих условиях выглядел социальный статус лиц, профессионально занимавшихся научно-преподавательской деятельностью? В силу контрактных принципов формирования кадрового состава первых российских научных учреждений, Петербургская академия, а затем и Московский университет оказались вне иерархической лестницы рангов и чинов. В XVIII в. для ученых считалось особой милостью императора получить табельный чин, даруемый как особая милость (т.е. – исключение), и зависело это не от научных заслуг ученых, а от расположения к ним царедворцев или самого императора. Естественно, что в этих условиях юноши – выходцы из дворянского сословия были ориентированы на военную карьеру, выходцы из «городских сословий» стремились к службе гражданской, предпочитая ее научной стезе, не дававшей устойчивого социального положения. Еще в начале XIX в. данное отношение к профессиональной деятельности было столь выражено, что, по воспоминаниям профессора русской словесности и историка русской литературы А.Д. Галахова, перспектива возможной профессорской карьеры для сына вызывала ужас у дворянских провинциальных барышень: «...нешто кто пожелает своему дитяти подобной участи!» [6]. Иронизировал на эту тему и Н.В. Гоголь: вспомним сакраментальную фразу Луки Лукича в «Ревизоре»: «Не приведи Господь служить по ученой части!».

Создавшееся положение тормозило пополнение ученого сословия за счет отечественных ученых. Еще в 1755 г. М.В. Ломоносов критиковал Регламент Академии наук 1747 г. за отсутствие в нем положений, придающих ученым статус государственных служащих: «...и для того дворяне детей своих отдают в Кадетский корпус, нежели в Академию... а если бы ранги расположены были, то дворяне возымели бы охоту не меньше к наукам, как к военному искусству, и чрез то бы из Академии в статских чинах ученые дворяне размножились и честь наук возвысили». Сравнивая положение ученых в России и за рубежом, М.В. Ломоносов отмечал: «профессоры в других государствах, не смотря на их великое довольство, имеют, во-первых, чины знатные и всегда выше или по последней мере равно коллежскими асессорами считаются, второе, обод-

ряются к прилежному учению не токмо произведением в чины, но и возвышением в знатное дворянство, так что нередко бывают за особливое достоинство произведены по первому в Тайные советники, по второму в фрейгеры или бароны». Униженное, по сравнению с чиновниками, достоинство отечественных профессоров, продолжал М.В. Ломоносов, ведет к «помешательству в размножении учения» [7].

Исправить такое положение попыталась в 1785 г. Екатерина II, «приписав» формирующуюся социально-профессиональную группу ученых к городскому сословию. В «Жалованной грамоте городам»¹ императрица «поместила» ученых в законодательно сконструированную на европейский манер социальную группу привилегированных горожан – так называемых «именитых граждан»: «Имянитые граждане суть: ... Ученые, кои академические или университетские аттестаты, или письменные свидетельства о своем знании, или искусстве предъявить могут и таковыми по испытаниям российских главных училищ признаны». Вместе с учеными в данный разряд были помещены «художники трех художеств: архитекторы, живописцы, скульпторы и музыкосочинители, кои суть члены академические или удостоверения академическая о своем звании или искусстве имеют и таковыми по испытаниям российских главных училищ признаны», а также «капиталисть», обладающие капиталом свыше 50 тыс. рублей, банкиры, оптовые торговцы и «кораблехозяева». Именитым гражданам дозволялась ездить в каретах «парою и четвернею», они освобождались от телесного наказания, имели право владеть недвижимостью в городе и за городом и т.п., то есть по объему привилегий они приближались к дворянству. Однако история в очередной раз подтвердила неустойчивость искусственно создаваемых социальных конструкций: эта группа городского населения так и не смогла сформироваться как нечто целое ввиду очевидной внутренней социальной разнородности, а в 1832 г. была и вовсе упразднена.

Долгая и упорная борьба за закрепление статуса профессионального работника науки, которая была начата еще в середине XVIII в. М.В. Ломоносовым, а затем продолжена последующими поколениями ученых, завершилась искомым результатом в начале XIX века в рамках либерально-просветительских реформ Александра I. В соответствии с исторически складывавшимися формами организации научной деятельности в Российской империи всех ученых можно разделить условно на две

¹ «Грамота на права и выгоды городам Российской империи» // Российское законодательство X–XX вв. Т. 5. Законодательство периода расцвета абсолютизма. М., 1987. С. 83–84.

группы: академические и университетские (вузовские). Конструирование правового статуса и тех, и других осуществлялось главным образом с помощью узаконений «высочайшего уровня», то есть подписанных императором. В рамках создания национальной системы народного образования и реорганизации Императорской академии наук, ученым и преподавателям был предоставлен статус государственных чиновников. Впервые законодательные акты – Регламент Петербургской академии наук 1803 г. и Общие уставы университетов 1804 г. – обеспечивали ученым и преподавателям высшей школы получение определенного табельного чина, соответствовавшего занимаемой должности, и, следовательно, определяли социальный статус ученых как государственных служащих. Статус государственных служащих не только упрочил положение ученых в обществе, но и в значительной степени определил вектор развития этой социoproфессиональной группы.

Включение ученых в систему «классных чинов» было закономерным решением в силу государственного характера строительства сети научных учреждений в начале XIX в. Избранная властью форма реализации социального статуса «ученого сословия» подчеркнула новое место научно-образовательной политики как ключевого элемента политики «просвещенного абсолютизма», а превращение ученых в чиновников представлялось эффективным средством для гармоничного включения импортированных научных институций в российскую действительность.

Сложившись как данность в конкретных временных и культурных рамках, чиновный статус ученой службы в дальнейшем определял многие специфические черты положения ученых в России. Действительно, и в дореволюционный период, и в период советский академические ученые, представители ведомственной науки, вузовские преподаватели являлись с точки зрения их формальной «социальной прописки» служащими государственных учреждений, получающими за выполнение своих служебных обязанностей жалование из государственного бюджета. Какие особенности социального уклада этой профессиональной группы, организации повседневной жизни и служебной деятельности определяло это обстоятельство и определяло ли?

Конечно, справедливо помнить о том, что представителей ученого сообщества на всем протяжении новой и новейшей истории России всегда отличала активная жизненная позиция; по образному выражению А.И. Герцена, профессора «являлись в аудиторию не цеховыми учеными, а миссионерами человеческой религии» [8]. Идеи народного служения, сочувствие либеральным ценностям, самостоятельная активная

общественно-политическая позиция, подкреплявшаяся публичными действиями, как в дореволюционный, так и в советский период делают представителей научной интеллигенции «нетипичными» чиновниками.

Вместе с тем нельзя не отметить и ряда существенных особенностей, связанных с «чиновничьим» статусом ученых: в первую очередь, он давал его обладателю определенные социальные гарантии и обеспечивал жизненные стандарты в виде фиксированного жалования, пенсионного обеспечения, определенных условий осуществления профессиональной деятельности. Важно отметить, что квалификационные градации (ученые степени и звания) являлись одним из главных условий получения того или иного служебного ранга и, по его достижении, строго говоря, не требовали от его обладателя постоянного подтверждения творческого потенциала в дальнейшем, т.е. размер жалования, набор служебных обязанностей, место в системе внутрипрофессионального разделения труда зависели в большей степени от прошлых заслуг, нежели от текущей научной активности.

К числу негативных следствий такого типа социальной организации науки следует отнести следующую особенность: академическая и университетская наука (как в императорский, так и в советский периоды своего существования) и ученые, ее составлявшие, далеко не всегда были мотивированы к поиску прикладных аспектов результатов фундаментальных исследований, поскольку сама система не была нацелена на такую деятельность; связь теории и практики, инновации не были сильными сторонами данной модели социальной организации научной деятельности. Лишь во второй половине XIX столетия, в ходе развития капиталистической промышленности, можно усмотреть первые ростки инновационной активности российских ученых, но эта активность проявилась не в рамках государственного корпуса науки, а в деятельности общественных организаций – например, Императорского русского технического общества (масштаб этой деятельности, конечно, значительно уступал уровню инновационной активности ученых европейских стран и Североамериканских Соединенных Штатов).

Какое конкретное выражение имел чиновный статус профессиональных ученых и как он изменялся на протяжении XIX – начала XX века?

В соответствии с указанными выше нормативными актами должность профессора и академика соответствовала 6-му классу (чину коллежского советника в гражданской службе или полковника в армии), экстраординарного профессора или академика – 7-му классу (чину надворного советника), адъюнкта – 8-му классу (чину коллежского ассессора). В 1835 г. был издан указ «О расписании должностей граж-

данской службы по классам от XIV до V класса включительно». Должность ординарного профессора была отнесена к VII классу; иными словами, профессор получал чин надворного советника и потомственное дворянство (экстраординарные профессора и адъюнкты были коллежскими советниками и тоже получали потомственное дворянство). Во второй четверти XIX в. правительство Николая I, обеспокоенное пополнением рядов дворянского сословия выходцами из низших слоев общества, воздвигло дополнительные преграды на пути продвижения по иерархической лестнице выходцев из недворянского сословия, в том числе и молодых ученых. Манифестом от 11 июня 1845 г. «О порядке приобретения дворянства службой» право на потомственное дворянство получали лишь вместе с чином статского советника, т. е. табельным рангом 5-го класса, а не 8-го, как было прежде.

В последующем табельные чины, соответствовавшие академическим и преподавательским должностям, росли вплоть до «генеральского» 4-го класса. Так, в университетском уставе 1884 г. было зафиксировано следующее соотношение чинов и университетских должностей: «ректор – IV класс (действительный статский советник), декан и ординарный профессор – V класс (статский советник), экстраординарный профессор – VI класс (коллежский советник); преподаватели низшего ранга – VII–VIII классы (надворный советник, коллежский асессор)».

Студенты после успешного завершения образования при вступлении в службу получали чины 14–12-го классов (т. е. от коллежского регистратора до губернского секретаря). Поскольку среди студентов, оканчивающих высшие учебные заведения, было немало выходцев из среды разночинцев, то они получали перспективу повышения своего социального статуса, вплоть до приобретения личного или потомственного дворянства.

Было установлено также соответствие между ученой степенью и Табелью о рангах, позволявшее их обладателям начинать государственную службу не с низших, 14-го класса, а сразу перешагивать через «несколько ступенек»: если на государственную службу поступал кандидат, то он получал чин XII класса (губернский секретарь), магистр мог вступать в службу с IX классом (титулярный советник), доктор — с VIII (коллежский асессор).

Важным параметром, характеризующим социальный статус той или иной профессиональной группы, является ее материальное положение в сравнении с другими социoproфессиональными стратами. На протяжении второй половины XVIII и в начале XX века академические ученые, преподаватели высшей школы, составлявшие ядро формирующейся

научной интеллигенции, с точки зрения материальной обеспеченности могли быть отнесены к средним и высшим слоям городского населения (не учитывая, конечно, верхушку состоятельного купечества и аристократию). Приведем некоторые конкретные данные, характеризующие этот вывод.

Итак, в 1730–1740-х гг. размер оклада приглашенных в Россию академиков и профессоров академического университета варьировал в диапазоне от 500 до 1800 руб. в год (в зависимости от личных заслуг и известности в научном мире); в этот же период времени рабочие столичных предприятий (ученики и мастеровые казенных и частных мануфактур) зарабатывали от 12 до 45 рублей в год; жалование армейского майора составляло 140 руб., полковника – 300 руб. (в дополнение к жалованию офицеры получали еще так называемые «квартирные» до половины суммы основного оклада). Таким образом, академическое жалование было сопоставимо с окладами старших офицеров и генералов российской армии [9]. Приведем некоторые данные и о столичных ценах на основные продукты в это время: пуд (16,4 кг) ржаной муки стоил 27 коп., пшеничной – 40 коп., масла коровьего – 1 руб. 30 коп., лучшей говядины – 80 коп., сала, ветчины, свинины – 1 руб. 20 коп., осетрины – 1 руб. 60 коп., икры – от 1 руб. 20 коп. до 2 руб., сахара – 8 руб., кофе – 15 руб. Таким образом, месячная зарплата профессора соответствовала: 3337 кг ржаной муки, 693 кг коровьего масла, 1126 кг говядины, 751 кг свинины или ветчины, 563 кг осетрины, от 450 до 751 кг черной икры, 113 кг сахара, 60 кг кофе [10].

По университетскому уставу 1804 года профессор получал жалование в 2000 руб. (ассигнациями) в год, за исполнение обязанностей декана доплачивали еще 300 руб. В Санкт-Петербургском педагогическом институте и Царскосельском лицее профессор к 2000 руб. жалования получал еще 500 руб. квартирных; в Академии наук ординарный академик получал жалование 2200 руб., прослужившим в должности более 20 лет выплачивалась прибавка 500 руб. К концу XIX века жалование ординарного профессора составляло 3000 руб. серебром в год, за исполнение должности ректора доплачивалось 1500 руб., декана – 1200 руб. В справочном порядке укажем, что средний заработок рабочего составлял в начале XX в. по Северо-Западному (столичному) району составлял 291 руб. в год (по большинству других он был менее 200 руб.); стоимость пуда муки составляла 2 р. 78 коп., сливочного масла – 15 р. 25 коп., говядины – 9 руб. 38 коп. (любопытствующий читатель может

самостоятельно провести и другие расчеты с помощью данных, приведенных в работе [11]).

Кардинальный слом политического строя и социальной системы российского общества в 1917 г. существенно изменил социальный статус академических ученых и представителей профессорско-преподавательского корпуса. С точки зрения новой власти они были представителями «социально-чуждых» слоев.

Ученые, как и представители других «буржуазных слоев», стали объектом репрессий со стороны новой власти, многие из них погибли в годы гражданской войны, вынуждены были оставить занятия наукой, а в 1922 г. «философский пароход» – первая массовая высылка профессуры, считавшейся нелояльной новой власти, – положил начало русской научной эмиграции новейшего времени (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Памятный знак на месте отправления «философского парохода» на набережной Невы

Дореволюционная профессура в подавляющем большинстве своем относилась к новой власти если не открыто враждебно, то с большой настроенностью. Вместе с тем крушение прежних социальных устоев стало для большинства русских ученых импульсом к творчеству во имя спасения русской культуры от гибели. «Мы считали Октябрьский переворот, – вспоминал проф. М.И. Неменов, создатель Института рентгенологии и радиологии, – огромным стихийным процессом, который грозил не оставить камня на камне от нашей, и без того бедной, культуры. Мы поэтому считали, что долг интеллигенции пойти рука об руку с Советской властью в деле восстановления и нового строительства. Только посвятив все свои силы созидательной работе, российская интеллигенция могла бы уменьшить неминуемую разруху, которую несет с собою всякая революция» [12].

С этих исходных позиций и происходило «конструирование» новой системы отношений научной интеллигенции и власти, формирование нового социoproфессионального статуса научно-педагогического работника советской России. Вопрос об интеллигентах-специалистах («спецах», по тогдашней терминологии) был актуален для налаживания практически всех сфер жизни, включая армию, экономику, образование и науку. Некоторые современные исследователи не без оснований рассматривают эпоху первых десятилетий советской власти как «процесс вторичной институционализации науки» в уже Советской России. Как минимум, десятилетие после 1917 года институциональный облик науки и ее профессиональных работников был неопределенным. Стратификация нового советского общества, проходившая в соответствии с новыми классовыми подходами, породила такую аморфную социальную категорию, как «советские служащие»; это обширная и трудно определяемая с квалификационных или профессиональных позиций группа населения, которую объединяло лишь два, но очень существенных обстоятельства: ее представители не были связаны с ручным трудом, т.е. не являлись рабочими или крестьянами, и состояли на службе у государства. Таким образом, «советские служащие» являлись в социальном плане группой, преемственной по отношению к чиновничеству царской России. С этих позиций, как ни удивительно, социальная система координат, в которой находились ученые как социoproфессиональная группа, кардинально не поменялась. По-прежнему работодателем выступало государство, имело место жесткое сопряжение квалификации, должности и профессионального статуса. В последующем, как мы увидим, сходство только увеличивалось.

Численность социальной группы «служащие» в СССР росла быстрыми темпами. Если в 1940-м она составляла 10,2 млн, то в 1974-м – уже 29,6 млн. При этом в составе служащих наиболее активно увеличивалась численность инженерно-технических работников (8,5 млн в 1970-м), научных работников и преподавателей (5 млн), формировавших социальный слой советской научно-технической и научно-педагогической интеллигенции.

Создание системы ускоренной подготовки пролетарских кадров для науки и высшей школы сняло к концу 1930-х гг. с повестки дня вопрос о «чуждой социальной природе» досоветской научной интеллигенции. Вопрос, собственно, был исчерпан с «уходом», частью естественным, частью принудительным, этой генерации русских ученых. Вместе с тем отношение советской власти к своей интеллигенции, выстраивавшееся с классовых позиций, было противоречивым на протяжении всей советской истории. С одной стороны, выходцы из среды интеллигенции, как в 1920–1930 гг., так и в послевоенный период, испытывали определенные сложности в получении доступа к «социальным благам», например высшему образованию (доля выходцев из интеллигенции, рабочего класса и советского крестьянства с большей или меньшей жесткостью в разные годы квотировалась). Ограничивался и доступ представителей данной социальной группы в коммунистическую партию, что являлось в советскую эпоху главным условием карьерного роста.

Вместе с тем задачи ускоренной индустриализации, развития стратегических отраслей промышленности, создание мощной современной армии требовали во все больших масштабах привлечения деятелей науки к решению практических задач социалистического строительства и развитию фундаментального научного знания. Только за 1918–1920 гг. было создано около 50 научно-исследовательских институтов, в числе которых Центральный аэрогидродинамический институт, Государственный физико-технический институт, Институт изучения мозга и психической деятельности, Рентгенологический и радиологический институт, Институт по изучению Севера и др. Задачи по развитию научной деятельности в интересах нового строя требовали и соответствующих мер по стимулированию представителей научного сообщества, повышению их социального статуса и материального положения.

Проблема с уровнем зарплаты ученых возникла еще в конце 1920-х годов, когда в ходе индустриализации для подъема социалистической промышленности в конструкторские бюро и научно-исследовательские

институты различных отраслей потребовалось в массовых масштабах привлечь квалифицированных специалистов. Дело в том, что одним из главных идеологических устоев новой власти был приоритет физического труда над трудом умственным. Эта идеологема находила свое выражение в том числе и в сфере оплаты труда: в начале 1920-х гг. профессорско-преподавательский состав вузов получал лишь 1/5 часть от дореволюционного содержания, и только к концу периода НЭПа преподаватели стали получать около 40% от дореволюционного уровня. С началом массовой индустриализации конца 1920-х – начала 1930-х гг. экономическая ситуация в стране снова заметно ухудшилась. Была введена карточная система; в 1931 г. вузовские преподаватели и сотрудники академических институтов стали снабжаться по нормам индустриальных рабочих. «Академический паек» включал 5 кг мяса, 7,5 кг рыбы, 600 г коровьего масла, 5 яиц на человека в месяц [10].

В этих условиях сотрудники институтов Академии наук СССР, стремясь повысить свой заработок, активно занимались совместительством: читали лекции, руководили кафедрами в вузах, консультировали специалистов отраслевых НИИ. В 1936 г. Совнарком СССР предложил существенно повысить ставки оплаты научным работникам. В постановлении говорилось: «Академия наук поставила перед Совнаркомом вопрос о повышении заработной платы научным работникам Академии. Существующие ставки зарплаты по Академии наук значительно отстают от ставок зарплаты научных работников ведомственных научно-исследовательских институтов. Так, директора институтов НКТПрома получают оклады в 2000 руб., директора институтов академии получают менее 1 тыс. руб. Действительные члены академии, директора институтов получают в среднем 857 руб. в месяц. Члены-корреспонденты, заведующие лабораториями и отделами институтов получают в среднем 814 руб. Совнарком признал необходимым, в целях сокращения совместительства работников академии, ввести с 1 января 1937 г. для академиков и членов-корреспондентов основные оклады в 1000 и 500 руб., а для особо выдающихся академиков персональные оклады (10–12 академиков), с утверждения Совнаркома Союза, в 3000 руб. Необходимо также повысить зарплату директорам институтов, руководителям лабораторий, отделов и секторов институтов и научным сотрудникам институтов» [13].



Рис. 1.3. Кадр из фильма «Космический рейс». 1935 г.

Особые условия оплаты труда академических ученых, которые были введены в 1936 году, были подтверждены и повышены в 1946 году. Наряду с материальным стимулированием научной деятельности, ставившим профессию ученого в ряд наиболее высокооплачиваемых, была развернута и беспрецедентная по масштабу пропаганда достижений советской науки. Мичуринская фраза: «Мы не можем ждать милостей от природы, взять их у нее – наша задача» – становится главным лозунгом советской науки, а его реальным воплощением – «Сталинский План Преобразования Природы», не имеющая аналогов в мировой практике программа преобразования природной среды. Рост числа научных работников в стране шел высокими темпами. Только за 10 послевоенных лет, к 1956 г., число научных работников увеличилось более чем в два раза.

Созданная система финансирования науки, однако, не могла стать универсальным инструментом, обеспечивающим эффективность научных исследований; порой она же их и тормозила. Вот как оценивал сложившуюся ситуацию в письме к первому секретарю ЦК КПСС Никите Хрущеву академик АН СССР Петр Капица: «Обычно руководящие товарищи считают, что забота о науке доказывается той сравнительно крупной суммой, которая ассигнуется на нее в нашем государственном

бюджете. Несомненно, крупная сумма ассигнования нужна для успешного развития науки, но еще нужно, чтобы эта сумма была целесообразно использована. К сожалению, у нас этого нет. Сейчас происходит примерно то, что бывает в сельском хозяйстве, если начинать богато унавоживать землю, не заботясь о той культуре, которая будет расти. Известно, что на тучном удобрении сорняки еще лучше глушат полезные растения. Примерно это же начинает происходить у нас в науке. Благодаря высоким ставкам и привилегиям для работников науки в нее устремились сорняки, которые глушат настоящих ученых. Те привилегии для ученых, которые сейчас установлены у нас, могут дать положительный результат, только когда очень хорошо налажена прополка сорняка, а этого у нас нет. За последние годы у нас получилось следующее положение: сорняки, используя слабость нашей бюрократической системы, забрали такую большую силу, что начали сильно тормозить развитие здоровой науки, так что положение стало угрожающим».

Руководство СССР осознавало существующие проблемы, однако пути их решения изыскивались в том же арсенале бюрократических методов. Так, в 1956 г. была создана специальная комиссия для выработки мер по совершенствованию системы оплаты труда научных работников: «В соответствии с поручением Президиума ЦК КПСС о разработке предложений об упорядочении оплаты труда работников науки как в научно-исследовательских учреждениях и учебных заведениях, так и на производстве. Комиссия пришла к выводу, что в действующей системе оплаты труда научных работников имеется ряд серьезных недостатков. Научные работники, имеющие ученую степень доктора или кандидата наук, работающие на производстве, в настоящее время не получают никаких надбавок к своему должностному окладу, что препятствует привлечению квалифицированных научных работников для работы непосредственно на предприятиях и закреплению на производстве уже работающих там научных работников. В настоящее время в заводских лабораториях и непосредственно на производстве работает только 1171 человек, из них имеющих ученую степень доктора – 75 человек и кандидата наук – 1096, в то время как в научно-исследовательских институтах и учебных заведениях страны работает 78,2 тыс. ученых, из них имеющих ученую степень доктора – 9 тыс. и кандидата наук – 69,2 тыс. человек. Такое положение нельзя признать нормальным. Успешное решение поставленных перед промышленностью задач немислимо без активной помощи в этом деле квалифицированных научных кадров. В Соединенных Штатах Америки значительная часть научных работников работает в промышленности. Например, научных работников, работающих в области физико-математических и естественных наук, насчитывается в

США 175 тыс., из них 83,5 тыс. работает непосредственно в промышленности».

Предпринимавшиеся в 1970–1980 гг. попытки выработать новую схему оплаты труда научных работников, которая учитывала бы вклад конкретного ученого в разработку научных проблем, так и не увенчались успехом. Нерушимым осталось самое главное – фундамент системы, заложенный еще в досоветское время – связь между размером зарплаты и наличием ученой степени.

С развалом советской системы на рубеже 1990-х гг., началом рыночных реформ, инфляцией рубля средняя заработная плата российских ученых впервые за более чем двухсотпятидесятилетнюю историю существования российской науки опустилась ниже среднего значения заработной платы по промышленности. «Восстановление баланса» – стремление поднять заработную плату в сфере науки и высшей школы до уровня средней по промышленности – становится одной из «хронических» задач власти.

Одновременно с развалом советской системы финансирования науки, породившим новую (теперь уже «экономическую») волну научной эмиграции, набирали и продолжают набирать силу новые процессы. Материальное благополучие ученого, возможности его творческой самореализации во все большей мере обеспечиваются конкурсным финансированием науки, как и в других развитых странах. Ученый все меньше связан традициями и менталитетом «чиновной службы». Однако формы, избранные историей для этой трансформации, оказались не просто суровыми, а предельно травматичными для российского научного сообщества. Российская наука понесла существенные потери, сказавшиеся в разрыве преемственности поколений, размывии традиций и, увы, этических норм научного сообщества. Преодоление этих последствий возможно только с выработкой новой социально-культурной идентичности научной корпорации, отвечающей реалиям сегодняшнего дня.

1.3.2. Нормативное оформление «службы по ученой части»

Особенности организации «службы по ученой части» были определены различными отдельными законами Российской империи, начиная с 1830-х гг. В том числе определялись особые льготы, права и привилегии для лиц, занимавшихся научной и научно-педагогической деятельностью. В их числе освобождение от постоев, полицейских повинностей, от платежа так называемых квар-

тирных денег, бесцензурной и беспошлинной доставки из-за границы книг, рукописей, периодических изданий и т.п. Эти элементы, безусловно, дополняют картину реконструируемого правового статуса российских ученых. К служащим «по ученой части» в XIX – начале XX в. предъявлялись определенные дополнительные требования, однако они пользовались и рядом существенных преимуществ (в сравнении с чиновниками, исполнявшими другие обязанности).

Во-первых, правила службы по ученой части предполагали определенную свободу в выборе мест и форм дополнительного трудоустройства. Высококвалифицированных специалистов не хватало, и государство стимулировало привлечение академических ученых к работе в качестве преподавателей в высших учебных заведениях, в качестве научных консультантов в «ученых комитетах» министерств и ведомств; преподавателей гражданских высших учебных заведений – в высших военных училищах и академиях. Так, например, «Положение по службе в военно-учебных заведениях» 1836 г. определяло, что преподаватели военного ведомства «...могут преподавать не только в нескольких Военно-Учебных Заведениях, но и в других ведомствах; также быть членами какого либо Совета, Комитета и ученого общества, считаясь однакож в действительной службе при том единственном Военно-Учебном Заведении, где ведется послужной их список, где хранятся все документы о их происхождении, звании и правах, и откуда представляются они, по выслуге лет, к производству в чины и к награде знаком отличия беспорочной службы...».

Во-вторых, служба по ученой части предполагала льготное пенсионное обеспечение. 15 лет беспорочной службы по ученой части давали право на пенсию в размере 1/3 оклада жалования, 20 лет – 2/3 и за 25 лет выслуги полагалась пенсия в размере полного оклада. За каждые 5 лет службы сверх 25 пенсия увеличивалась еще на 20%; прослуживший 25 лет профессор получал звание «заслуженного профессора», что давало ему право, при продолжении службы, получать полную пенсию и жалование одновременно. Следует отметить, что для чиновников других «видов службы» правила выслуги были иные. Так, офицер получал право на «полную» (в размере оклада жалования по чину) за 35 лет беспорочной службы, а чиновники гражданских ведомств за 25 лет службы получали половинную пенсию, а полную за 35 лет выслуги, причем, в отличие от военного ведомства, размер пенсии (по Положению 1852 г.) определялся так называемым «разрядом» и был существенно ниже жалования по чину и должности [14].

Определенные преимущества распространялись и на детей служащих по «ученой/или учебной части»: «сыновья чиновников учебной части, имеющих дворянство, в особенную награду засвидетельствованной начальством отличной-полезной службы отцов их, могут поступать на воспитание в Военно-Учебные Заведения, без соблюдения общей кандидатской очереди, но не иначе как по особенному о каждом всеподданнейшему представлению Главного Начальника».

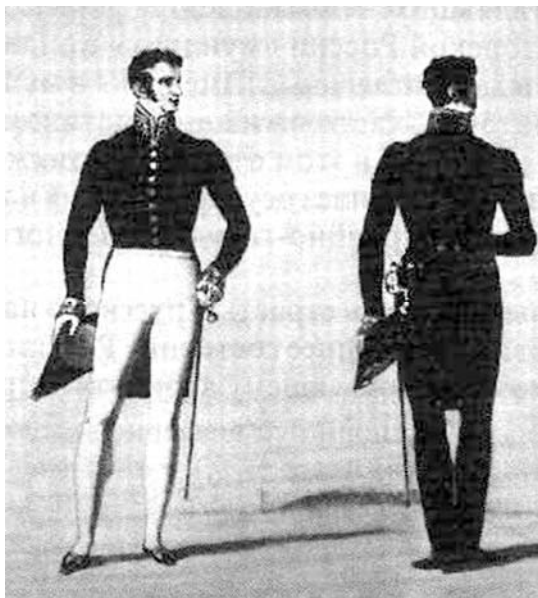


Рис. 1.4. Мундир профессорско-преподавательского состава Санкт-Петербургского университета образца 1834 г.

Всем представителям «ученого сословия» в соответствии с видом и родом службы предписывался определенный мундир, ношение которого было обязательным в служебное время и по торжественным случаям (рис. 1.4–1.5). В императорской России «мундиру» придавалось чрезвычайное значение. Установления и даже отдельные изменения в мундирах осуществлялись лишь с санкции императоров, часто по их инициативе, а эпоху Николая I – по собственноручным рисункам монарха. Так, состоявшие в первой половине XIX столетия на службе по ученой части «в Военно-Учебных Заведениях (кроме военных офицеров) имеют мун-

дир обыкновенного гражданского покроя, синий с синим бархатным разрезным воротником, обшлагами и красным кантом по борту и карманам; панталоны синие также с красною выпушкою. Шитье золотое, по рисунку ныне употребляемому, и желтые пуговицы, с изображением на оных государственного герба, с полукруглым сиянием. При сем мундире чиновники носят военную пехотную шпагу с серебряным темляком и треугольную шляпу, с полями без султана».



Рис. 1.5. Мундиры академиков Российской академии наук образца 1834 г.

Казалось бы, столь колоритные особенности служебного быта ученых в далеком прошлом. Не стоит, однако, и преуменьшать значение глубоко укорененных стереотипов. Архивы советского времени сохранили проект нереализованной реформы конца 1940-х гг., в ходе которой предполагалось введение для советских ученых и работников высшего образования форменного мундира, а также формы для студентов высших учебных заведений. Создание государственных наград и мундиров входило в компетенцию высшего партийно-государственного руководства и лично И.В. Сталина. Проектировались также и специальные

«ученые ордена», «симметричные» наградам за военную и трудовую доблесть: за заслуги в области науки и за успехи в педагогической деятельности предполагалось награждать орденами «М.В. Ломоносова», «Д.И. Менделеева», «Н.И. Пирогова» и «И.П. Павлова». Смерть «вождя народов» оставила эти проекты нереализованными [15].

Сложившись в дореволюционный период как система «корпоративных привилегий», комплекс особенностей организации деятельности научных работников и преподавателей высшей школы сохранялся и в последующие эпохи, включая советскую. Эти особенности отличали представителей «ученых профессий» от собственно чиновничества, сближая первых с представителями так называемых «свободных профессий». Что следует отнести к таким особенностям? Во-первых, отсутствие в университетах и академических лабораториях повременной системы организации труда. Проще говоря, традиционная форма организации академического труда предусматривала «свободный график» работы за вычетом лекционных или присутственных часов. В соответствии с требованиями Университетского устава 1835 г., «профессор обязан преподавать предмет свой не менее 8 часов в неделю»; в остальное время он организовывал свою научную или преподавательскую работу в соответствии с собственным усмотрением. Второй особенностью является широко практикуемое совмещение научной и педагогической работы в разных учреждениях. Значительное число ученых и в дореволюционный период и в советское время совмещали с преподавательской деятельностью работу в академических лабораториях или отраслевых исследовательских институтах. Эта система, безусловно, отвечает особенностям и потребностям творческого труда в науке, однако с некоторым «национальным акцентом». Если в европейских научных центрах, и особенно в США, имеет место профессиональная мобильность, когда ученые переходят из одной организации в другую, занимая различные позиции в университетах, исследовательских лабораториях, в промышленности, администрации, в российских реалиях эта функция реализуется главным образом путем совмещения различных должностей.

1.4. Становление и развитие системы подготовки и аттестации научных кадров

1.4.1. Система ученых степеней и аттестации научных кадров в России

Система аттестации научных кадров в России формировалась параллельно становлению науки как самостоятельной, специфически организованной сферы профессиональной деятельности, требовавшей, в том числе, нормативного закрепления уровней профессиональной квалификации. В результате Петровских, а затем и Екатерининских реформ на протяжении XVIII века в Российской империи расширялась сфера профессиональной деятельности для лиц, обладающих профессиональными научными знаниями. Уже в течение этого столетия в России, наряду с Академией наук как первым (и главенствующим) научным учреждением, формируется сеть учебных заведений высшего профессионального образования, включавшая как университеты (первый – Академический, основанный в 1724 году в составе Петербургской Академии наук), а так и ведомственные учебные заведения. Задачей высшей школы было обеспечить потребность России в компетентных служащих государственного аппарата, профессионалов для военной деятельности, области культуры и искусства. Немаловажной была и задача воспроизводства научно-педагогических работников.

Вполне закономерно, что при формировании первоначального кадрового состава научных и учебных учреждений из числа зарубежных ученых, использовании в качестве образца имевшиеся организационные формы европейских университетов, научных обществ российская наука интегрировала также и имевшую к тому времени многовековую историю европейскую систему аттестации кадров для науки и высшей школы. Однако, как и в других случаях «культурных заимствований», освоение этого опыта было не одномоментным, а копирование не стало буквальным. Более того, в процессе своего эволюционного развития российская система аттестации научных кадров приобрела существенное своеобразие, заметно отличающее ее от существующих сегодня форм аттестации научных кадров в европейских и американских университетах.

Итак, с развитием науки и высшего образования возникла необходимость воспроизводства российского «ученого сословия» и установления

отечественных институтов, определяющих квалификационную категорию научных работников. Процесс формирования национального института ученых степеней и создания законодательства, его регулирующего, можно разделить на ряд последующих друг другу этапов.

1. Первый этап (1730-е – 1803 г.).

Первый этап, составляющий «предысторию» формирования национальной системы аттестации научных кадров, заключался в использовании европейских институтов научной аттестации – направлении национальных кадров для подготовки в европейские университеты и, признании (пользуясь современным термином – нострификации) полученных в европейских университетах дипломов. Начиная с 1736 г. (отправки в Германию для обучения горному делу Густава Ульриха Райзера, Дмитрия Виноградова и Михайлы Ломоносова) и до 1764 г. примерно 50 человек были направлены в университеты Западной Европы для научно-педагогической подготовки. Большинство из обучавшихся за границей в последующем стали действительными членами Академии наук, а некоторые из них возглавили правительственные учреждения. Таким образом, де-факто, а затем и де-юре осуществлялась интеграция европейской системы ученых степеней в России.

Система ученых степеней в Западной Европе сформировалась в эпоху Средневековья. В каждом из университетов существовал свой порядок определения научной квалификации, который закреплялся университетскими уставами. Университетское сообщество составляло корпорацию, которая имела право присуждения ученых степеней магистра или доктора (право «промоции»). Оценка профессиональной пригодности была полностью в ведении корпорации, и в этом отношении университеты были полностью самостоятельны. Автономность корпорации в вопросах присуждения ученых степеней закреплялась обычно посредством привилегий, дарованных университету от городских или церковных властей.

Впервые ученая степень доктора права была присуждена в Болонском университете в начале XII века. Первоначально ученые степени доктора и магистра были взаимозаменяемы. При этом ученой степени доктора предшествовала ученая степень лиценциата, получение которой предполагало сдачу экзамена и представление письменной работы, а ученой степени магистра предшествовала ученая степень бакалавра, присуждавшаяся лицам, успешно сдавшим экзамен по специальности. Система ученых степеней «магистр» – «доктор» сложилась в XV–XVII вв. и с распространением сети университетов была закреплена университетскими уставами в большинстве стран Европы. Каждый факультет определял объем знаний

и процедуру, в рамках которой проверялось соответствие претендента искомой ученой степени.

Испытания на ученые степени включали в себя: 1) экзамен в устной и/или письменной форме; 2) «частный» (предварительный) диспут на факультете; 3) «публичный» диспут (впоследствии публичный диспут перерос в защиту диссертации); 4) акт инаугурации в университетской церкви, представлявший собой торжественную церемонию, символизировавшую вступление в научную корпорацию. При цеховой организации университета ученая степень магистра давала право на замещение должности преподавателя в стенах определенного университета. С XVIII в., когда начался процесс изменения организационной формы университетов и превращения их в государственные учреждения, для усиления коллегиальности защиты диссертаций была введена процедура присуждения ученых степеней на заседании совета университета. С начала XIX в. присуждение ученых степеней в университетах Западной Европы уже регламентировалось государством. Вместе с тем европейская система аттестации научных кадров сохранила базовые корпоративные принципы научной аттестации кадров: автономию университетов в присвоении ученых степеней.

Уже в рамках первого этапа, когда аттестация российских научных кадров осуществлялась почти исключительно в европейских университетах, делаются первые шаги к организации присуждения докторских степеней в России. «Юбилейный» склад мышления, прочно обосновавшийся в отечественном историописании, заставляет историков указать на первый прецедент, исходную точку процесса, пригодную для последующей мемориализации. В качестве такового «исходного момента», как правило, указывают на наделение Медицинской коллегии правом присуждения ученой степени доктора медицины (1764 г.); с этого момента и предлагается вести историю национальной системы аттестации научных кадров. Данный исторический факт действительно значим для понимания специфики рассматриваемого процесса: право присуждения ученых степеней было предоставлено не научному или учебному учреждению, а бюрократической структуре, пусть и включавшей в свой состав квалифицированных специалистов. Таким образом, как и на начальном этапе «учреждения» науки в России, в развитии национальной системы аттестации научных кадров роль государства оказывалась ключевой.

Медицинская коллегия была учреждена в 1763 г. под непосредственным патронатом Екатерины II. Это государственное учреждение было призвано решать объемный комплекс вопросов здравоохранения и

развития медицинского образования. Главным звеном в решении этих проблем являлось создание системы подготовки национальных медицинских кадров и развитие медицины как науки. Организация Медицинской коллегии была поручена одному из наиболее образованных вельмож екатерининского времени – барону А.И. Черкасову, получившему образование в Кембридже. В соответствии с проектом Черкасова, Медицинской коллегии с 1764 г. было предоставлено право экзаменовывать «всех обучавшихся сей науке и производить в докторы медицины». Цель этого решения – взять под контроль квалификацию врачей, практикующих в пределах империи. Однако до конца столетия (на протяжении всего времени своего существования) Медицинская коллегия так не возвела в ученую степень ни одного претендента.

Практика нормативного закрепления квалификационных уровней научных кадров в последней четверти XVIII в. начинает складываться и в Московском императорском университете. Уже с конца 1750-х – начала 1760-х гг. степень магистра университета начинает присваиваться сначала иностранным преподавателям, а затем и выпускникам университета, заканчивавшим курс с отличием. Если первоначально степень магистра была отличием, фиксировавшим успехи студента, то в дальнейшем получение этой степени в Московском университете стало более формализованным и рассматривалось как аттестационная процедура, смысл которой – допуск молодого преподавателя к чтению самостоятельного курса лекций. Как следствие, для получения степени требовалось не только сдать экзамен, но и «сочинить» диссертацию. По данным А.Е. Иванова, около 10 человек было произведено в магистры в Московском университете в XVIII веке (четверо в 1760-х гг., один в 1770-х гг. и пятеро в 1780-х гг.) [16].

На медицинском факультете Московского университета первой присуждаемой степенью стала степень кандидата, она примерно соответствовала званию лекаря (в XIX в. нередки случаи переименования кандидатов медицины в лекарей, так же как бакалавров – в кандидатов). После получения степени кандидата медицины универсанты обычно проходили практику в одном из госпиталей и могли достичь звания доктора медицины, пройдя необходимые аттестационные процедуры в университете (с 1791 г.) или отправившись для этого за границу.

Наряду со степенями магистра философии и кандидата медицины, обозначавшими выпускников университета, которые начинали самостоятельное преподавание, в 1780–1790-х гг. в Московском университете стала употребляться и другая степень для выпускников – бакалавр.

Начало присуждения степени доктора в Московском университете связано с медицинским факультетом. Право присуждения докторской

степени было даровано Московскому университету в 1791 г. указом Екатерины II. Первая докторская степень была присуждена в 1794 г. (Ф.И. Барсук-Моисеев), вторая (только через 7 лет!) – в 1801 г. Докторская степень присуждалась только в медицинских науках. Таким образом, масштабы научной аттестации в Московском университете оказались не намного более значительными, чем в Медицинской коллегии. По подсчетам Д.М. Российского [17], в течение XVIII столетия в университетах и академиях Западной Европы русскими и переселившимися в Россию иностранцами была защищена 331 диссертация на степень доктора медицины. Из 331 диссертанта 284 человека являлись уроженцами России, а остальные 47 были «обрусевшими иностранцами».

2. *Второй этап (1804–1917 г.)*

Второй этап формирования национальной системы аттестации научных кадров был связан с адаптацией российской наукой и высшей школой европейской системы ученых степеней и формированием национальной нормативной базы аттестации научных кадров, имевшей определенные отличия, главными из которых были унификация квалификационных требований к научным кадрам и государственный надзор при сохранении базового права университета на присуждение ученой степени.

Остро ощущаемый недостаток в преподавателях высшей школы, необходимость их подготовки в возрастающих масштабах явились основными катализаторами формирования национальной системы аттестации научных кадров. Этапным событием в рамках этого процесса стало формирование сети университетов. Начало созданию системы высшего образования положило учреждение в 1755 году Московского университета. Затем в начале XIX в. создаются Дерптский (1803 г.), Казанский (1804 г.) и Харьковский (1805 г.) университеты. В 1819 году Главный педагогический институт был преобразован в С.-Петербургский университет. В 1834 году учреждается Киевский университет. Создаются (конец XVIII – начало XIX в.) медицинские, военные, горные, технологические высшие учебные заведения. Таким образом, за короткий исторический промежуток в России была сформирована система высшего образования, которая требовала обеспечения научно-педагогическими кадрами на совершенно ином, нежели раньше, количественном и качественном уровне. Создание сети университетов потребовало привлечь более двухсот квалифицированных специалистов для замещения университетских кафедр. Рост научных сил в университетах отставал от расширения объема преподавания и возросших требований к специалистам высшей научной квалификации.

24 января 1803 года Указом Александра I «Об устройстве училищ» была начата масштабная реформа системы народного просвещения в России, в рамках которой получил свое разрешение и вопрос о присуждении ученых степеней в России. «Право давать ученые степени или достоинства» было предоставлено, как и в Европе, университетам. По мере создания новых университетов утверждались и их уставы, содержавшие раздел «об испытаниях и производстве в университетское достоинство» (т.е. нормативно закреплялся порядок научной аттестации). Кроме того, законоположения 1803–1804 гг. определили роль и место ученых степеней в педагогической иерархии университетов: «Никто не может быть профессором, не быв прежде доктором, и адъюнктом, не имея звания магистра...». Тем самым нормативно закреплялась значимость обладания ученой степенью для представителей ученого сословия.

Однако, взяв за образец западноевропейскую (главным образом, немецкую) модель аттестации, российская система образования достаточно быстро подвергла существенной ревизии ее основной принцип – полную автономию университетов в решении вопроса о присуждении ученых степеней. Получив право присуждения ученой степени, все российские университеты руководствовались одинаковыми требованиями к процедуре защиты и уровню подготовки претендентов на ученые степени, предписывавшиеся типовым университетским уставом. С 1819 г. вступило в действие обязательное для всех университетов России «Положение об ученых степенях». Это положение определяло не только обязательный для всех университетов процедурный регламент присуждения ученых степеней, но и науки, по которым могут проводиться испытания на ученые степени. Науки были разделены на 14 разрядов по четырем факультетам (разделам) – богословскому, юридическому, медицинскому и философскому, – т.е. был создан «прообраз» современной номенклатуры специальностей научных работников². Согласно Положению 1819 г., ученые степени ранжировались в следующей последовательности квалификационных ступеней: «действительный студент –

² На протяжении дореволюционного периода система «разрядов наук» продолжала детализироваться, достигнув по положению 1864 г. 39 разрядов. Однако вплоть до конца императорского периода ученые степени присуждались лишь в области «фундаментальной науки» – по одному из университетских факультетов, а также в области богословия в системе духовных учебных заведений. Вне системы научной аттестации оставались практически все (за исключением медицины, фармакологии и ветеринарии) «практические», т.е. технические и прикладные области научного знания.

кандидат – магистр – доктор». Степени «действительного студента» и «кандидата» присуждались выпускникам университета, окончившим полный курс обучения, имевшим «похвальные отзывы» и представившим (для получения степени «кандидат») письменное сочинение «в подтверждение своих познаний». Ученая степень «действительный студент» просуществовала до 1837 г. Затем она была преобразована в звание «действительный студент», которое присваивалось всем выпускникам университета, успешно окончившим курс. В 1884 г. была упразднена и ученая степень «кандидат», таким образом, система ученых степеней в России к концу XIX в. стала двухуровневой – «магистр» – «доктор».

Получение степени магистра и доктора наук предусматривало, как и в европейских университетах, сдачу устного и письменного экзаменов и написание диссертации, которая защищалась соискателем публично. Право присуждать такие ученые степени давалось факультетам университетов. Были также установлены минимальные сроки для получения следующей ученой степени: степень кандидата могла присуждаться через год после окончания университета, степень магистра – через два года после получения степени кандидата и степень доктора отделялась от степени магистра трехлетним промежутком. Контроль над деятельностью ректоров и профессорских коллегий университетов в области присуждения ученых степеней осуществлялся государством (в этом и заключалось, как ранее, так и в настоящее время, главное отличие российской модели аттестации научных кадров от европейской). Контроль был возложен на Министерство народного просвещения. В частности, соискатель степени доктора наук утверждался в ученой степени министром народного просвещения. Обладатель ученой степени магистра или доктора наук получал право на ношение специального нагрудного знака (см. рис. 1.6).



Рис. 1.6. Нагрудный знак
доктора наук
(начало XX в.)

Активное вмешательство Министерства народного просвещения в вопросы аттестации научных кадров было спровоцировано так называ-

емой «дерптской аферой». Скандал был связан с нарушением на юридическом факультете Дерптского университета фундаментальной нормы научной аттестации – последовательности в присуждении квалификационных ступеней, закрепленной также и в Уставе самого Дерптского университета (1803 г.): «Докторское достоинство получают в сем университете токмо, кои приобрели достоинство магистерское». Летом 1816 г. юридический факультет присвоил неким Вальтеру и Веберу докторское достоинство в области правоведения, минуя, вопреки предписанию устава, магистерское. Расследование дела вскрыло, что дипломы доктора юриспруденции попросту продавались. Эта история получила в последующем наименование «дерптской аферы».

Министр народного просвещения А.Н. Голицын добился жесткой резолюции императора, который повелел: «1) упомянутое производство их (Вальтера и Вебера) не считать действительным и, отобрав от них подлинные дипломы на докторское достоинство, возвратить оные в университет на уничтожение; 2) предписать университетам не производить испытаний на ученые степени во время университетских роздыхов, по той причине, что в сие время весьма малое число профессоров и студентов остается в университете; 3) дабы юридический факультет с основательностью подвергнуть штрафованию, предписать университетскому Совету прежде произвести о поступке сего факультета суд...; 4) о прочих экземплярах, о коих юридический факультет изъясняет, как незаконно произведенных, упомянутому Совету также произвести следствие...; 5) подтвердить университету, дабы впредь прямо в докторы, минуя испытание и производство по оному в магистры, вопреки Уставу, ему данному, не производил...» [18].

Усиление правительственного контроля аттестации научных кадров определялось, конечно, не только боязнью злоупотреблений, подобных «дерптской афере». Следует отметить еще одно важное обстоятельство, определившее российскую специфику развития национальной системы аттестации: если в европейских университетах статус преподавателя определялся и поддерживался академической корпорацией, то в императорской России, как уже отмечалось, ученый, состоящий на службе в Академии или университете, – это государственный чиновник; ученые степени кандидата, магистра и доктора предусматривали возможность льготного производства в соответствующие чиновничьи классы, минуя предшествующие ступени, согласно «Табели о рангах». Поскольку получаемая научная квалификация была тесным образом связана с табельным чином, государство не могло устраниваться от вопросов, связанных с аттестацией собственного чиновного корпуса. В этом же контексте сле-

дует рассматривать и «охранительные» меры, присутствовавшие в положениях «Об ученых степенях» 1837, 1844 и 1864 гг. – государство пристально следило за политической лояльностью своих чиновников. Каждый вступающий в службу по «ученой» или «учебной» части «...обязывается подпискою в том, что он не принадлежит ни к каким тайным обществам и впредь к оным принадлежать не будет» [19].

Положение «Об ученых степенях» неоднократно уточнялось и дорабатывалось в ходе последующего развития российской науки и высшей школы в XIX в. В частности, начиная с 1837 года обязательным требованием стало соответствие названия вида наук, по которым защищалась диссертация, тому факультету, который заканчивал соискатель. При отсутствии такого соответствия соискателю необходимо было сдать экстерном экзамены за полный курс другого факультета.

Развитие национальной системы аттестации поставило вопрос о пересмотре отношения к ученым степеням, получаемым за границей. С 1844 г. лица, получившие степень доктора в других странах, допускались лишь к испытаниям на степень магистра и только через год после получения магистерской степени могли сдавать докторские экзамены.

Важным элементом аттестации научных кадров были магистерские и докторские испытания в «главных и вспомогательных предметах» факультета. Это была громоздкая и трудоемкая процедура, состоявшая из нескольких письменных и устных экзаменов, предварявших публичный диспут по диссертации – т.е. собственно защиту. Объем и содержание экзаменов определялись факультетом. Количество задававшихся для подготовки вопросов доходило до 200–300, таким же примерно был и список рекомендуемых книг; сам экзамен мог продолжаться с перерывами несколько дней, а весь «экзаменационный марафон» нередко занимал более месяца. Давалась оценка «удовлетворительно», «весьма удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Повторно – в случае неудачи – экзамен можно было сдать не ранее чем через год. Завершающим элементом предварительных испытаний было чтение публичных лекций – одной для магистранта и трех для докторанта. Подготовка к магистерскому экзамену занимала до 4 лет.

После сдачи экзаменов, составлявших предварительные испытания, усилила соискателя направлялись на подготовку квалификационного труда – диссертации. Статус диссертации как главного элемента системы научной аттестации сформировался далеко не сразу. Первоначально диссертация рассматривалась как «придаток» устных и письменных испытаний. Только с 40-х гг. XIX в. устанавливаются требования к диссертациям и уточняются процедурные моменты их защиты. Так, в маги-

стерской диссертации «должно быть доказано как историческое знание предмета, так и его современное состояние». Докторская диссертация должна была демонстрировать «критическое или философское знание своей науки». Положением 1864 г. было уточнено, что докторская диссертация должна содержать самостоятельные исследования какого-либо научного вопроса, т.е. содержать новое научное знание. «Диссертация сия может заключать в себе более обширные исследования предмета магистерской диссертации, но не должна быть только повторяемой оной» [20]. Начиная с 1864 г. текст диссертации должен был быть обязательно опубликован тиражом не менее 300 экземпляров. Во второй половине XIX – начале XX века диссертации представляли собой монографии в 200–400 страниц³, гуманитарные работы нередко имели и значительно больший объем. Например, магистерская диссертация Н.Ф. Катанова «Опыт исследования урянхайского языка» (1903 г.) составляла 1642 страниц печатного текста. Как правило, осуществление исследований и подготовка текста диссертации требовали от соискателя от 3 до 5 и более лет напряженной работы. Докторская диссертация обязательно должна была быть написана и защищена первоначально только на латинском, а затем – на латинском или русском языке.

Положениями 1844 г. и 1864 г. были закреплены и главные процедурные элементы публичной защиты. Диссертация проходила предварительное рассмотрение рецензентами факультета (предзащита), вместе с диссертацией предоставлялись «главные тезисы» объемом до 4 страниц (ср. – автореферат), для публичной защиты диссертации деканом назначались два «возражателя» из числа сотрудников факультета, – начало складывания института оппонирования. Центральным моментом экспертизы был собственно акт защиты диссертации – публичный диспут, о дне и часе которого объявлялось «во всеобщее сведение». Публичные диспуты становились яркими событиями научной жизни, привлекая не только профессоров – специалистов в данной области, но и студентов и преподавателей других факультетов, а также заинтересованную публику, зачастую – многочисленную. По воспоминаниям П.А. Сорокина, «обмен критикой и ответами на нее представлял собой одно из наиболее волнующих и возбуждающих зрелищ. Стороны обнаруживали глубочайшее знание предмета, отличную логику, юмор, мудрость и блестящую оригинальность мысли... Это было ярчайшей демонстрацией интеллектуальных возможностей и настоящим академиче-

³ Следует отметить, что современные им диссертации, представлявшиеся в европейских университетах, имели, как правило, объем 40–50 страниц.

ским наслаждением...» [21]. По завершении прений сторон оглашался подготовленный факультетом отзыв о диссертации. Вердикт о присуждении ученой степени выносился членами факультета открытым голосованием и утверждался затем Советом университета.

Утвержденный в 1835 г. новый «Общий устав императорских российских университетов» закрепил и существовавшие в российской высшей школе ученые звания: профессор (в источниках можно встретить еще приставку ординарный или полный, что соответствовало понятию – «штатный»), экстраординарный профессор или адъюнкт-профессор (нештатный, или еще не аттестованный соответствующими комиссиями на факультетах университетов, в современном значении – и.о.), доцент, приват-доцент, лектор, ассистент, лаборант. После введения новой редакции Положения в 1863 г. звание адъюнкт-профессора заменено на звание доцент. На должность профессора мог претендовать только доктор наук по профилю соответствующего факультета. Чтобы стать доцентом, надо было иметь степень магистра по определенной отрасли знаний. Ученые звания профессора и доцента присваивались «профессорскими коллегиями» факультетов университетов и утверждались ректором.

С момента оформления правовых основ российской системы аттестации научных кадров (1803 г.) и до 1917 г. в российских вузах было защищено около 8 тыс. магистерских и докторских диссертаций. Более 80% было защищено в университетах их же выпускниками. По подсчетам А.Е. Иванова, около 45% обладателей ученых степеней специализировались в области естественных и точных наук, около 30% защит проходило по историко-филологическим факультетам и порядка 25% – по юридическим наукам. Докторские и магистерские степени распределялись в пропорции 35% : 65% [16].

3. Третий этап (1934 – 2000-е гг.)

Революция 1917 г. сопровождалась «большевистским натиском» на систему ученых степеней. Декретом Совнаркома РСФСР от 1 октября 1918 года «О некоторых изменениях в составе и устройстве государственных учебных и высших учебных заведений» были упразднены ученые степени и звания, а также связанные с ними привилегии и преимущества. Вместо существовавших ранее ученых званий всем лицам, самостоятельно ведущим занятия в вузах, автоматически присваивалось звание профессоров, остальным — преподавателей. Отмененной (по факту) оказалась и система аттестации научных работников.

Установление равного доступа к образованию и уничтожение словных привилегий, к числу которых относилась и привилегия быть образованным, определяло идеологию действий новой власти в сфере науки и высшего образования. М.Н. Покровским, заместителем наркома просвещения, была подготовлена программа реформирования высшей школы, которая предполагала уничтожение дипломов как документального свидетельства привилегии (отныне дипломы не требовались для поступления в университет, равным образом, не выдавались при окончании университета), а также и уничтожение ученых степеней. Их заменяли открытый конкурс на замещение должностей по кафедре. Вузы должны были повысить свою активность в распространении «научного образования» и идей «научного социализма» среди широких масс [22]. Хотя в начале 20-х годов у новой власти не было четких программ реформирования науки, цели были ясны: расформировать дореволюционный профессорско-преподавательский корпус, введя принцип всероссийской конкурсной выборности преподавателей, и ликвидировать буржуазные программы и лекционные курсы, особенно по общественным наукам, заменив их марксистскими.

В 1921 г. Декретом Совнаркома РСФСР было утверждено «Положение о высших учебных заведениях» [23]. В качестве одной из важнейших задач высшей школы определялась подготовка «научных работников для обслуживания научных, научно-технических и производственных учреждений республики и, в частности, для самих высших учебных заведений». В этом же документе функции по аттестации научно-педагогических работников высшей квалификации фактически возлагались на Государственный ученый совет Наркомпроса – научно-методический центр, образованный для руководства научной и учебной работой в стране. Этот орган осуществлял избрание (сроком на 10 лет) рекомендованных правлением вуза лиц на замещение профессорских должностей (независимо от имевшихся в прошлом ученых степеней и званий). Однако уже первые всероссийские конкурсы показали, что эксперимент по скорейшему расформированию профессорско-преподавательского корпуса не удался: заведующими кафедрами преимущественно избирались уволенные профессора [22].

Наряду с мерами, направленными на вытеснение старой профессуры, власть прилагала активные усилия по подготовке новых идеологически лояльных кадров, особенно в сфере общественных и гуманитарных наук. Согласно декрету СНК РСФСР от 11 февраля 1921 года был открыт Институт красной профессуры, ставший специализированным научно-учебным заведением по подготовке преподавателей обществен-

ных наук для высших учебных заведений, а также работников для научно-исследовательских учреждений, партийных и государственных органов. В институт принимали только членов РКП(б). Первым ректором этого университета (1921–1932) был известный партийный деятель, историк-марксист М.Н. Покровский. В начале 1930-х гг. этот институт был разделен на четыре самостоятельных института: философии и природоведения, экономики, истории и историко-партийный, кроме того, возникает ряд новых институтов красной профессуры: аграрный, литературный, техники и природоведения и др.

Вплоть до 1934 г. в советской высшей школе отсутствовала система оценки научной квалификации преподавателя. Предполагалось, что преподаватель, особенно преподаватель высокого ранга, имеет «научные успехи». Ученая степень не являлась обязательной даже для замещения профессорской должности. Однако такое положение вещей достаточно быстро проявилось в снижении качественных характеристик преподавательского корпуса, особенно в условиях быстрого количественного роста системы высшего образования. Достаточно отметить, что к концу 1925 г. численность профессорско-преподавательских работников достигла 12,5 тыс. чел., тем самым вдвое превысив их численность в 1916 г. [24].

Чтобы поднять научный уровень преподавателей, с 1923 г. в стране начинает формироваться институт аспирантуры в форме «оставления при высших учебных заведениях студентов для подготовки их к научной и педагогической деятельности». Предполагалась публичная защита научной работы выпускником на совете факультета, но это еще не была защита диссертации, ученые степени не присуждались, хотя необходимость их восстановления обсуждалась уже со второй половины 1920-х годов.

Логическим завершением процессов квалификационной стратификации научного и профессорско-преподавательского корпуса стало возрождение системы ученых степеней и званий. Однако осуществлено это было на принципиально иной платформе, чем в дореволюционной России. В 1920–1930-е годы в Советской России и в СССР проводилась полная реорганизация системы управления наукой. Создание новой советской системы аттестации научных кадров тесно увязывалось с реализацией народно-хозяйственных планов развития и сопрягалось с административно-хозяйственными целями по организации подготовки необходимых для социалистического строительства кадров. В период отраслевой реконструкции высшего образования главную роль играли технические науки, привязанные к соответствующим наркоматам и отраслям

народного хозяйства. Ведущая роль в создании новой системы аттестации научных кадров в период 1933–1934 гг. перешла в руки Всесоюзного комитета по высшему техническому образованию (ВК ВТО), в непосредственном ведении которого находилась не фундаментальная наука, а в первую очередь прикладные, технические отрасли знания. Этот орган работал под председательством Г.М. Кржижановского, который также возглавил и созданную при этом органе Высшую аттестационную комиссию (ВАК).

Возврат к системе квалификационных уровней для научных и научно-педагогических кадров был определен Постановлением СНК СССР № 79 «Об ученых степенях и званиях» от 13 января 1934 года. Постановлением устанавливались единые для науки и образования ученые степени — кандидата и доктора наук, а также следующие ученые звания: ассистент (для научно-исследовательских учреждений — младший научный сотрудник), доцент (для научно-исследовательских учреждений — старший научный сотрудник), профессор (для научно-исследовательских учреждений — действительный член научно-исследовательского учреждения). Ученые степени определяли научную квалификацию данного лица с точки зрения его специальности, объема знаний, степени самостоятельности его научной работы и научного значения последней. Ученые звания определяли должностную функцию (педагогическую или научно-исследовательскую), причем звание ассистента, не предполагавшее обязательной ученой степени, являлось предварительной ступенью для получения ученой степени и ученого звания.

Для получения ученой степени кандидата наук требовалось успешное окончание аспирантуры или «сдача соответствующего испытания», публичная защита кандидатской диссертации, которая «должна обнаружить общие теоретические знания в области данной дисциплины, специальные знания по вопросам диссертации и способность к самостоятельному научному исследованию».

К получению ученой степени доктора наук предъявлялись следующие требования: иметь ученой степень кандидата наук, защитить докторскую диссертацию, которая должна «обнаружить самостоятельную исследовательскую работу, в результате которой дано решение или теоретическое обобщение научных проблем или научно-обоснованная постановка новых проблем, представляющих значительный научный интерес».

К пункту об ученых степенях имелось два примечания: к публичной защите докторской диссертации допускались лица, не имеющие ученой

степени кандидата наук, но известные учеными трудами, открытиями или изобретениями; ученую степень доктора наук можно было получить и вовсе без защиты диссертации лицам, известным в мировой науке выдающимися достижениями. Фактически они отменяли защиту диссертации как обязательное условие для присуждения ученой степени (этим примечанием широко пользовались для обоснования целесообразности присуждения ученой степени без защиты диссертации).

Звание ассистента (младшего научного сотрудника) присваивалось лицам, успешно окончившим аспирантуру и ведущим научную или образовательную работу; звание доцента (старшего научного сотрудника) могло быть присвоено лицам, имеющим ученую степень кандидата или доктора наук и ведущим педагогическую или научную работу под руководством профессора (действительного члена научно-исследовательского учреждения); звание профессора (действительного члена научно-исследовательского учреждения) присваивалось лицам, имеющим ученую степень доктора наук, ведущим руководящую научную или педагогическую работу с доцентами или старшими научными сотрудниками. Правда, здесь же оговаривалось, что предъявляемые требования вступят в силу только спустя два года, с января 1936 г. Этот двухгодичный период был широко использован для присвоения ученых званий всем научным и педагогическим деятелям, проявившим себя за годы советской власти.

Порядок присуждения ученых степеней и присвоения ученых званий регламентировался следующим образом: звание ассистента (младшего научного сотрудника) присваивалось на основе решения совета вуза или научно-исследовательского института; звание доцента (старшего научного сотрудника) и ученая степень кандидата наук – научными советами вузов или институтов и утверждались квалификационными комиссиями наркоматов; звание профессора (действительного члена научно-исследовательского учреждения) присваивалось на основе решений советов вузов, научно-исследовательских институтов и квалификационных комиссий наркоматов и утверждалось высшими аттестационными комиссиями наркомпросов и наркомздравов союзных республик.

В соответствии с Постановлением, публичная защита диссертации на ученую степень должна была производиться «в Академии наук СССР, Коммунистической академии, академиях наук союзных республик, Академии сельскохозяйственных наук им. Ленина, Всесоюзном институте экспериментальной медицины, а также в отдельных высших учебных заведениях и научно-исследовательских учреждениях по особому списку, утверждаемому Всесоюзным комитетом по высшему тех-

ническому образованию при ЦИК Союза ССР совместно с народными комиссариатами просвещения и здравоохранения союзных республик» [25]. Первоначально в перечне значились 75 вузов, из которых почти половина находилась в подчинении промышленных наркоматов, но постепенно список увеличивался, в том числе и за счет включения в него вузов и НИИ союзных республик [24, с. 27].

В 1934–1935 гг. на основе Постановления 1934 года была осуществлена аттестация преподавателей, в ходе которой допускалось присвоение ученого звания доцента и профессора без предварительного получения соответствующей ученой степени, но на основании «заслуг» перед наукой (наличие научных работ) или народным хозяйством. Такое допущение давало широкие возможности занимать должности профессоров, доцентов и заведующих кафедрами лицам, не имеющим не только ученых степеней, но подчас и высшего образования. Только в постановлении СНК СССР от 20 марта 1937 г. «Об ученых степенях и званиях», в основных пунктах повторявшем предыдущее, указывалось, что звание профессора присваивается лицам, имеющим ученую степень доктора и ведущим основную преподавательскую или руководящую исследовательскую работу в вузах или научно-исследовательских учреждениях.

При шести отраслевых отделах Всесоюзного комитета по делам высшей школы (ВКВШ) в 1936 г. были созданы 64 экспертные комиссии для предварительного рассмотрения кандидатур на ученую степень доктора и ученое звание профессора и доцента, в состав которых вошли 500 крупнейших ученых страны. Среди них экономист С.Г. Струмилин, математик С.А. Чаплыгин, историк Б.Д. Греков, физик А.Ф. Иоффе, основоположник нейрохирургии Н.Н. Бурденко и другие. Среди первых 130 докторов наук, которым была присуждена ученая степень в 1934 г., были выдающиеся советские ученые И.В. Курчатов, М.А. Лаврентьев, Л.Д. Ландау, А.А. Скочинский, К.И. Скрябин, А.Н. Туполев и другие; многим специалистам ученая степень присуждалась без защиты диссертации – «по совокупности заслуг».

В 1938-м и 1939 году ведомственными инструкциями ВАК были уточнены процедурные моменты, связанные с представлением и защитой докторских диссертаций. Так, был определен порядок предварительной экспертизы диссертации, ее оппонирование (по докторской – не менее трех оппонентов, по кандидатской – не менее двух), порядок предварительной рассылки тезисов диссертации, утвержден принцип сторонней экспертизы (назначение оппонентов из других подразделений организации) и введено тайное голосование при решении вопросов

о присуждении ученой степени [26]. Нормативные документы 1934–1939 гг. явились основополагающими для советской системы аттестации научных кадров на многие годы. Основные принципы, заложенные этими документами, сохраняют свою актуальность и поныне.

С 1930-х гг. активно расширялась номенклатура научных специальностей, главным образом за счет введения специальностей технических наук (к началу 1960-х годов общее число научных специальностей, учтенных номенклатурой, приблизилось к 500 [27]). Следует отметить, что в сфере прикладного знания разрешалось присуждать степени доктора и кандидата наук не только за диссертации, но и за изобретения, имевшие большое народно-хозяйственное значение и внедренные в производство. Благодаря этой норме, наряду с талантливыми изобретателями доступ к ученым степеням получали и администраторы – руководители производств.

Созданная в 1930-е годы в СССР система аттестации научных кадров в сравнении с российской дореволюционной и, тем более, европейской и американской системами аттестации имела значительное своеобразие – усиление административно-бюрократической составляющей при сохранении института защиты диссертаций и признании автономности внутренней научной экспертизы. Это определяло (и зачастую определяет сегодня) внутреннюю противоречивость «общественно-государственной аттестации научных кадров», нередко выступавшей в качестве аналога административно-политической номенклатуры.

Наибольшие изменения, затронувшие институциональные основы советской системы аттестации научных кадров, были осуществлены в 1974 г. Статус Высшей аттестационной комиссии был повышен: ВАК была выведена из подчинения министерства высшего и среднего специального образования и преобразована в ВАК СССР при Совете Министров СССР. Была сформирована трехуровневая бюрократическая структура, руководившая делом научной аттестации в стране: центральные органы ВАК (Пленум, Президиум, Государственная инспекция ВАК); экспертные советы ВАК, руководившие аттестацией в конкретной области знаний и специализированные (диссертационные) советы, создававшиеся при высших учебных и научных учреждениях. На ВАК СССР возлагались вопросы контроля, анализа, планирования подготовки кадров «с учетом потребностей отраслей народного хозяйства, науки, техники, образования, культуры и перспектив их развития» [28].

Созданная в годы советской власти система научной аттестации была направлена на обеспечение массового производства специалистов высшей научной квалификации для широкого спектра научной, а также

технической, административной, политической и тому подобной высококвалифицированной деятельности. Система обеспечивала возможность пристального контроля на всех этапах аттестации – от выбора научной темы исследования до итоговой оценки представленного соискателем труда. При этом с наибольшим трудом ей удавалось обеспечивать желаемый высокий уровень качества диссертаций. На протяжении десятков лет ВАК СССР и диссертационные советы боролись за повышение качества диссертационных работ соискателей ученых степеней, однако результативность этой борьбы существенно ограничивается более широкой, нежели сугубо научной, социальной функцией ученых степеней и званий, которые широко использовались (и зачастую продолжают использоваться) в качестве чиновно-бюрократических маркеров социального статуса их владельца.

1.4.2. Развитие организационных форм подготовки научных кадров

можно выделить, оглядываясь на более чем 250-летнюю ретроспективу профессиональной науки в России? По нашему мнению, таких особенностей немного, но они существенным образом влияли и продолжают влиять на процессы кадрового воспроизводства отечественной науки.

Первая и наиболее значительная из них – это ведущая роль государства в организации науки и, в частности, в подготовке научных кадров. Эта роль определялась как государственным финансированием, так и детальной регламентацией этой сферы практически на всех этапах существования отечественной науки. Вторая особенность заключается в том, что сложившаяся система ученых степеней и ученых званий имела не только профессионально-корпоративный характер, но являлась также квалификационной градацией, тесно связанной с системой государственной службы.

Система подготовки научных кадров прошла в своем развитии ряд этапов. Период первоначального становления науки и высшего образования в России был связан с организацией подготовки кадров для Императорской академии наук и системы образования в зарубежных уни-

Систему подготовки научных кадров в России невозможно рассматривать в отрыве не только от современных тенденций развития высших уровней образования в мире, но и от национальных образовательных традиций. Какие наиболее характерные черты и особенности российской системы подготовки научных кадров

верситетах. Подготовка профессиональных ученых из числа наиболее способных воспитанников российских светских и духовных учебных заведений, как тогда говорили, «природных русских»⁴, была лишь дополнением к «экспорту» в Россию иностранных ученых, преимущественно замещавших на протяжении XVIII и начала XIX в. «ученые должности». «Экспортный» подход к кадровому обеспечению науки был обусловлен, главным образом, тем, что в России не существовало системы присуждения ученых степеней, не было достаточной научной базы для подготовки диссертаций, не было ученых, способных осуществлять руководство исследованиями будущих магистров и докторов. Поэтому некоторые студенты академического университета уезжали заканчивать свое образование и получать ученую степень за границу. Так, П.З. Кондоиди (1732) и И.-Д. Шиллинг отправились в Лейденский университет, где им была присуждена степень доктора медицины. Становление института научных командировок шло параллельно с основанием и развитием системы учреждений высшего профессионального образования в Российской империи. Их необходимость стала ощущаться в Петербургской академии наук уже с первых лет ее существования. Основными целями научных командировок являлись: 1) получение «надлежащего профессионального образования»; 2) выполнение и защита диссертации, присуждение ученой степени. Хотя в XVIII веке правовая база, регламентирующая подготовку русских студентов за границей, в России отсутствовала, за первую половину столетия для обучения в зарубежных университетах было командировано более полусотни молодых людей (например, Академический университет до начала XIX в. направил за границу 21 выпускника). Направление выпускников и студентов за границу осуществлялось также по линии Медицинской канцелярии, Московского университета, Медицинской коллегии, Медико-хирургической академии и ведомства народного просвещения, а также по инициативе императора и собственной инициативе граждан России.

Значение этого, по существу, предварительного этапа – освоение европейских стандартов, критериев и форм подготовки и аттестации специалистов для научных учреждений и высшей школы. В результате постоянных контактов с европейской наукой российская система подготовки кадров, как и система организации науки, формировались в общем русле европейской научной традиции.

⁴ Достаточно вспомнить основные этапы биографии наиболее известного российского деятеля науки XVIII в. – М.В. Ломоносова.

Следующим этапом в развитии системы подготовки научных кадров, обозначившим начало нового уровня зрелости науки как социального института в структуре российского общества, стал XIX век. Первое десятилетие XIX в. является особым периодом в истории развития науки и высшего образования в России. По меньшей мере, два события, значение которых трудно переоценить, произошли в период 1801–1811 гг. Во-первых, это создание иерархически выстроенной системы народного образования и начало широкомасштабного «встраивания» научного знания в систему государственного управления и экономику. Утвержденные Александром I «Предварительные правила народного просвещения» определили создание на территории империи шести учебных округов, в каждом из которых выстраивалась последовательная система образовательных учреждений: приходские и уездные училища, губернские училища или гимназии и университеты. Четырехуровневая система учебных заведений одновременно отвечала и сословной структуре общества «соответственно обязанностям и пользам каждого состояния» [29].

В 1803 г. была законодательно закреплена норма, согласно которой университет имел право направлять выпускников за границу для обучения и получения ученых степеней. Пятью годами позже были разработаны и утверждены программы научных стажировок за границей по 12 специальностям. Программа занятий заграничных кандидатов была чрезвычайно широка; ее отличали широта и разносторонность научной подготовки. Будучи специалистами в избранной области, российские стажеры овладевали основательными знаниями по другим наукам, что впоследствии давало новое неожиданное направление их научным исследованиям. Так, медик Вениаминов сделал очень многое для изучения русской флоры; а один из крупнейших теоретиков и практиков русской медицинской школы Зыбелин подготовил к изданию «Российскую историю» В. Татищева; юрист Третьяков оставил яркий след в истории русской экономической мысли. Естествоиспытатель Карамышев, основной специальностью которого было горнорудное дело, был также и ботаником – его именем названы вид и семейство растений. А «отец российской юриспруденции» Десницкий являлся также и выдающимся социологом.

Правовое оформление системы подготовки научных кадров берет свое начало на рубеже XVIII и XIX в. Важным шагом на этом пути стало принятие в 1804 году первого типового университетского устава. Университетский устав предусматривал создание при университетах современной научно-вспомогательной базы в виде типографий, лабораторий, кабинетов и т.д. Таким образом, российские университеты становились не только образовательными, но и научными центрами. Типо-

вым университетским уставом 1804 года были заложены основные принципы подготовки и аттестации научных кадров, которые в последующем лишь уточнялись и конкретизировались: сочетание образовательного и исследовательского компонентов в подготовке будущего специалиста, публичность и состязательность процедуры защиты квалификационной работы. Таким образом, именно принятие в 1804 г. этого основополагающего документа является начальной точкой создания национальной системы подготовки научных кадров.

На протяжении XIX столетия в России идет поиск организационных форм подготовки научных кадров. Академический регламент 1803 года вводит для Императорской академии наук специальную категорию «академических воспитанников» [30]. Предполагалось, что каждый из академиков будет осуществлять руководство одним воспитанником, который, пройдя трехлетнее обучение и сдав специальный экзамен, может вступить в «ученую службу» с XII табельным чином. Наиболее способные, после дополнительной стажировки в зарубежных университетах, могли претендовать на замещение академической должности адъюнкта. Несмотря на то что такая практика не получила широкого распространения, институт «академических воспитанников» может рассматриваться как один из прообразов аспирантуры при научных учреждениях.

Значительную роль в подготовке национальных научных кадров сыграл Профессорский институт, действовавший в 1828–1838 гг. при Дерптском университете. Университетам была установлена квота, в соответствии с которой они должны были направлять в Дерпт своих лучших выпускников для «приготовления к профессорскому званию». Кандидаты проходили трехступенчатый экзамен: в местном университете, в Петербургской академии наук и в Дерпте. Обучавшиеся давали подписку в том, что по окончании обучения и защиты диссертации работают 12 лет в должности преподавателя. Подготовка в Профессорском институте включала два года обучения и два года стажировки в ведущих европейских научных центрах. Таким образом, можно говорить о том, что Профессорский институт явился неким прообразом целевой аспирантуры⁵ [31].

Университетский устав 1863 г. нормативно закрепил систему послевузовской подготовки (по сути, аспирантуру в сегодняшнем значении) в

⁵ В период 1830–1850 гг. сходные функции выполнял и Главный педагогический институт в Петербурге (Булгакова Л.А. Главный педагогический институт в 1828–1859 гг. // Ленинградский педагогический институт им. А.И. Герцена. Л., 1977).

виде института «профессорских стипендиатов», предполагавшего образовательную и научную подготовку наиболее талантливых выпускников с последующей двухлетней стажировкой в лучших зарубежных научных центрах. С помощью избранной модели подготовки удалось достаточно быстрыми темпами сформировать преподавательский корпус российских вузов и обеспечить его динамичный рост, отвечавший запросам общества в развитии высшего образования. К концу XIX – началу XX в. численность научной интеллигенции росла очень быстрыми темпами. Подготовка научных кадров с помощью института «профессорских стипендиатов» позволила обеспечить российской науке тесный контакт с кругом идей, методами научного исследования ведущих западных научных центров и поддерживать таким образом высокие стандарты собственной научной деятельности, что дало блестящие результаты в творчестве выдающихся русских ученых конца XIX – XX в.

Советский период в развитии системы подготовки научных кадров логично рассматривать в качестве третьего этапа становления современной аспирантуры. Однако не потому, что в это время были предложены принципиально новые организационные подходы, а в силу специфичности внешних условий существования науки и организации научной деятельности, призванных обслуживать плановую экономику. С 1918-го по 1932 г. ученые степени в Советской России были упразднены как один из пережитков старого общества [32]. Однако потребность возрождения национальной науки и высшей школы вызвала и возврат с незначительными изменениями к существовавшей ранее системе подготовки и аттестации научных кадров. О широком развитии системы зарубежных стажировок в существовавших политических условиях не могло быть и речи, поэтому подготовка новых поколений ученых была организована в ведущих отечественных научных и образовательных центрах.

В 1923 г. Наркомпрос утвердил «Положение о порядке оставления при высших учебных заведениях студентов для подготовки их к научной и педагогической деятельности», которое заложило основы государственной системы подготовки научных кадров. Этот документ можно считать первым в перечне нормативно-правовых документов, регулирующих государственную систему подготовки научных кадров. Но, поскольку ученые степени были упразднены, такая подготовка не заканчивалась написанием и защитой квалификационной работы (диссертации).

По своему статусу, правам и особенностям приема на работу студенты, которых оставляли при вузах для подготовки к научно-педагогической деятельности, близки к нынешним аспирантам. Но лишь после 21 января 1925 г., когда Совнарком РСФСР утвердил новое «Положение о научных работниках вузов» [33], а также «Инструкцию о порядке подготовки научных работников при научно-исследовательских институтах и вузах по прикладным, точным и естественным наукам» [34], аспирантами впервые официально стали называться лица,готавливаемые к научно-педагогической деятельности. Перед ними ставилась задача обязательного освоения иностранного языка и общественного минимума, наряду с освоением методологии и методики исследования и постижением теоретических основ избранного направления науки. Принятием этих двух документов фактически были заложены основы государственной системы подготовки научных кадров, контуры которой узнаваемы и поныне в программах современной российской аспирантуры.

Благодаря принятым мерам за достаточно короткий промежуток времени количество научно-педагогических работников в России быстро нарастало: к концу 1925 года численность профессорско-преподавательских работников достигла 12,5 тыс. чел., тем самым вдвое превысив их численность в 1916 году.

Плановый характер экономики вызвал к жизни и соответствующие органы управления научной деятельностью и надзора над ней. ЦИК СССР в Постановлении «Об учебных программах и режиме в высшей школе и техникумах» 19 сентября 1932 г. признал необходимым ввести ученые степени разного уровня и установить порядок присвоения ученых званий не по занимаемой должности, а в соответствии с имеющейся квалификацией, учитывающей научные и педагогические заслуги соискателей. В постановлении указано: «всю подготовку аспирантуры сосредоточить в наиболее мощных вузах и втузах введя... перед окончанием защиту научной диссертации». Этим же постановлением для руководства высшим техническим образованием в СССР был образован Комитет по высшей технической школе при ЦИК СССР. В 1934 г. создается Высшая аттестационная комиссия при президиуме Всесоюзного комитета по высшему техническому образованию при ЦИК СССР, а в 1936 г. – экспертные комиссии для предварительного рассмотрения кандидатур на присуждение ученых степеней и присвоение ученых званий при Всесоюзном комитете по делам высшей школы.

Созданная при научных учреждениях и вузах сеть аспирантур достаточно эффективно обеспечивала страну, вступившую в фазу ускоренной

индустриализации, научными кадрами и преподавателями высшей школы. Можно согласиться с мыслью, высказанной В.Н. Невוליным, что в советский период не было предложено ничего принципиально нового в сфере подготовки и формирования кадрового корпуса науки и высшей школы в сравнении с дореволюционным периодом [35]. Осуществленные изменения коснулись лишь соотношения образовательного и исследовательского компонентов подготовки аспирантов (в пользу последнего). Кроме того, были созданы формы заочной аспирантуры и соискательства для специалистов, уже работающих в системе науки и высшей школы.

Быстро увеличивавшиеся масштабы подготовки кадров для науки и высшей школы не могли не сказаться на качестве этой подготовки. Приведем фрагмент из решения ЦК КПСС и СМ СССР 1957 г. Многие из его положений с буквальной точностью повторяют современную критику российских аспирантур, вскрывая те же проблемы: «Существующий порядок подготовки научных и педагогических кадров через аспирантуру и докторантуру не соответствует требованиям дальнейшего развития науки и задачам технического прогресса. При подготовке научных кадров слабо учитывается потребность ведущих отраслей народного хозяйства и культуры. Все еще мало готовится специалистов по физике, математике, биохимии, биофизике, аэродинамике, счетно-решающим устройствам, радиотехнике, электронике, полупроводникам и некоторым другим новым отраслям науки и техники. В то же время по ряду гуманитарных наук подготовка аспирантов превышает потребности в этих кадрах. Контингенты аспирантов в вузах и научно-исследовательских институтах за последние годы расширились без учета возможностей обеспечения их квалифицированным руководством и необходимой экспериментальной базой. В настоящее время в аспирантуре обучается около 30 тысяч человек, более половины из них имеют в качестве научных руководителей только кандидатов наук. В аспирантуру принимается много лиц, только что окончивших вузы и не имеющих опыта практической работы, что является неправильным. Многие советы высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов не проявляют необходимой требовательности к качеству докторских и кандидатских диссертаций, присуждают ученые степени за работы, не имеющие теоретического и практического значения. Темы диссертационных работ слабо связаны с решением наиболее актуальных задач науки и практики. Диссертации часто всесторонне не обсуждаются научной общественностью, члены советов предварительно с работами не знакомятся, активного участия в обсуждении не принимают, защита

диссертации превращается в формальность. Серьезные недостатки имеются в деле защиты диссертаций по закрытой тематике. В ряде случаев засекречиваются работы без достаточной к тому необходимости, что ведет к снижению контроля за качеством работ со стороны научной общественности. Многие кандидаты наук, окончившие аспирантуру, слабо подготовлены к самостоятельной исследовательской и педагогической работе. Зачастую они оказываются по своей квалификации ниже специалистов, не имеющих ученых степеней, но обладающих практическим опытом. Высшая аттестационная комиссия не обеспечивает должного контроля за деятельностью ученых советов вузов и научно-исследовательских учреждений по присуждению ученых степеней и званий. Имелись случаи, когда Высшая аттестационная комиссия присуждала ученые степени за малоценные в научном отношении работы. Установилась неправильная практика освобождения от кандидатских экзаменов лиц, окончивших учебные академии различных министерств и ведомств и другие учебные заведения, программы которых не соответствуют требованиям кандидатского минимума.

Приведенная выше цитата свидетельствует о том, что система подготовки кадров для науки сложившаяся в годы ускоренной индустриализации и экстенсивного роста числа научных учреждений, сохранила многие свои черты и в последующие годы. Советская аспирантура, решая задачи массовой подготовки большого числа специалистов для сферы науки и высшей школы, не обеспечивала главного: подготовки самостоятельного ученого, задача ускоренного написания квалификационной работы (диссертации) во многом подменила идею углубленной элитной подготовки (научного ученичества). Ученая степень, охватывающая в рамках предельно универсальной номенклатуры научных специальностей практически все сферы собственно «научной», «околонаучной» и «совершенно не научной» деятельности, в малой степени отражает специфику именно научного труда. Тесная историческая связь ученой степени с должностью и государственным наймом делают ее получение привлекательным для большого числа людей, далеких от науки. В итоге многие из проблем системы подготовки научных кадров, актуальных для середины XX столетия, сохраняют свою жизненность и поныне.

Подводя итог краткому историческому экскурсу, акцентируем наиболее важные для нашего обзора моменты. Система подготовки научных кадров в России имеет давнюю и устойчивую традицию, исторически тесно связанную с традицией европейской науки. Сформировавшиеся принципы, подходы, критерии, формы подготовки професси-

ональных ученых в России мало отличались от аналогичных в странах «со старыми научными традициями». Единственная существенная особенность – устойчивое «огосударствление» системы подготовки кадров, ее жесткое нормативное регулирование, что воспринималось и в значительной степени и сегодня воспринимается в России как норма. Таким образом, несмотря на изменение социально-экономических условий в России, институциональное воплощение европейской модели саморегулирующейся системы подготовки и аттестации научных кадров, опирающейся на научный потенциал исследовательских университетов и высокотехнологичной промышленности, в ближайшей перспективе маловероятно, и роль государства в решении проблем кадрового обеспечения науки по-прежнему будет определяющей.

Список литературы к главе I

1. Блэккет П.М.С. Ученый и слаборазвитые страны. В кн.: Наука о науке. М.: Прогресс, 1966. С. 10–62.
2. Копелевич Ю.Х. Возникновение научных академий. Л.: Наука, Ленинградское отделение. 1974. 267 с.
3. Старостин Б.А. Петербургская академия наук в поисках национальной самоидентификации // Российская академия наук: 275 лет служения России. М.: Янус-К, 1999. С. 259–322.
4. Павлова Г.Е. Академия наук и власть: первое столетие. Становление научного центра // Российская академия наук: 275 лет служения России. М.: Янус-К, 1999. С. 49–111.
5. Вернадский В.И. Труды по истории науки. М.: Наука, 2002. 501 с.
6. Галахов А.Д. Записки человека. Москва: Новое литературное обозрение, 1999. 448 с.
7. Ломоносов М.В. Полн. собр. соч., Т. 10. Служебные документы. Письма. 1734–1765 гг., М.;–Л.: Изд-во АН СССР, 1957. 934 с.
8. Герцен А.И. Собрание сочинений. Т. 8: Былое и думы. 1852–1868. Ч. I–III. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1956. 518 с.
9. Медушевский А.Н. Утверждение абсолютизма в России. Сравнительное историческое исследование. М.: Текст, 1993. 320 с.
10. Шипилов А.В. Зарплата российского профессора в ее настоящем, прошлом и будущем // Alma Mater. 2003. № 4. С. 33–42.
11. Россия. 1913 год. Статистико-документальный справочник. СПб.: Русско-Балтийский информационный центр «БЛИЦ», 1995. 416 с.
12. Организация науки в первые годы советской власти (1917–1925). Л.: Наука, 1968. 417 с.

13. «Система оплаты труда научных работников имеет серьезные недостатки». Режим доступа – URL: <http://www.kommersant.ru/doc/1793511/print>
14. Раскин Д.И. Исторические реалии российской государственности и русского гражданского общества в XIX веке // Из истории русской культуры. Т. V (XIX век). М.: Языки русской культуры, 1996. С. 662–830.
15. Илизаров С.С. Ордена для советских ученых // Вопросы истории естествознания и техники. 1999. № 4. С. 103–106.
16. Иванов А.Е. Ученые степени в Российской империи. XVIII в. – 1917 г. М.: ИРИ РАН, 1994. 198 с.
17. Российский Д.М. Библиография медицинских работ, вышедших из России в XVIII веке // История всеобщей и отечественной медицины и здравоохранения: Библиография (1996–1954 гг.). М.: Медгиз, 1956. 940 с.
18. Сборник распоряжений по Министерству народного просвещения. Т. 1. СПб., 1864. С. 821–822.
19. Положение о службе по учебной части при Военно-Учебных Заведениях сухопутного ведомства // Полное собрание законов Российской империи. Собр. 2-е. Т. XI. № 9229.
20. Сборник распоряжений по Министерству народного просвещения. Т. 3. СПб., 1867. С. 636–643.
21. Сорокин П.А. Дальняя дорога: Автобиография. М.: Московский рабочий. 1992. 303 с.
22. Чанбарисов Ш.Х. Формирование советской университетской системы (1917–1938 гг.). Уфа: Башкирское книжное издательство, 1973. 471 с.
23. Собрание узаконений РСФСР. 1921. № 65. Ст. 486.
24. Синецкий А.Я. Профессорско-преподавательские кадры высшей школы СССР. М.: Сов. наука, 1950. 236 с.
25. Собрание законов СССР. 1934. № 3. Ст. 30.
26. Бюллетень ВКВШ при СНК СССР, 1938, № 18–19; Бюллетень ВКВШ при СНК СССР. 1939. № 2.
27. Выскуб В.Г. Российская общественно-государственная система аттестации научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации. М.: Логос., 2005. 256 с.
28. Постановление ЦК КПСС, Совмина СССР № 825 «О мерах по дальнейшему совершенствованию аттестации научных и научно-педагогических кадров» от 18.10.1974 г. Режим доступа – URL: <http://www.libussr.ru/infdoc5.htm>
29. Полное собрание Законов российской империи. Собр. 1-е. Т. 27. № 20597.
30. Уставы Академии наук СССР. М.: Наука, 1975. 206 с.
31. Павлова Г.Е. Организация науки в России в первой половине XIX в. М.: Наука, 1990. 238 с.
32. Собрание узаконений и распоряжений Рабоче-Крестьянского правительства РСФСР. 1918. № 72. Ст. 789.

33. Свод Узаконений РСФСР. 1924. № 7. Ст. 44.
34. Ежедельник Народного комиссариата просвещения. 1925. № 30.
35. Неволин В.Н. Актуальные вопросы государственной системы аттестации научных и научно-педагогических работников на современном этапе. М.: Изд-во «ВК», 2004. 136 с.

Глава 2. Количественные закономерности развития науки и научной деятельности

2.1. Наука о науке

Интерес к проблемам управления наукой и оптимальной организации исследовательской деятельности вызван исключительно сильным и постоянно нарастающим влиянием науки на экономическое развитие общества, социальную сферу и жизнь людей за счет совершенствования технологий, качества товаров и услуг. Особенно быстрый рост числа научных учреждений, научных работников, расходов на науку начался после Второй мировой войны. Наука превратилась в массовую профессию и стала объектом исследований. Во многих странах появились государственные органы управления наукой, и поэтому возникла потребность в разработке обоснованных рекомендаций по проведению научной политики. Именно это привело ученых к идее развития науковедения – науки о науке (Science of Science).

Основателем науковедения считается английский исследователь Джон Десмонд Бернал¹, опубликовавший в 1939 г. ставшую теперь классической книгу «Социальная функция науки» [1]. Он выделил науку как особый объект исследований – социальный институт, требующий отдельной науки для своего изучения. Науковедение определили как отрасль знаний, изучающую закономерности функционирования науки и научной деятельности, структуру и динамику науки, взаимодействие науки с другими социальными институтами.

¹ Джон Десмонд Бернал (англ. *John Desmond Bernal*; 10 мая 1901, Nenagh, Ирландия – 15 сентября 1971, Лондон) – английский физик и социолог науки, общественный деятель. Профессор Кембриджского и Лондонского университетов, член Лондонского Королевского общества. Иностраннный член АН СССР (20.06.1958). Вице-президент Всемирной федерации научных работников, президент Всемирного совета мира (1959–1965), лауреат Международной Сталинской премии «За укрепление мира между народами» (1953); автор научных работ в области физики, кристаллографии и биохимии.

После Второй мировой войны в развитых странах мира стали широко изучаться социально-психологические, экономические, организационные и иные проблемы науки, образовались исследовательские группы, появились специальные журналы, стали проводиться конференции, в том числе и международные.

Выдающийся вклад в развитие науковедения внес американский физик и историк науки Дирек Прайс, который начал активно применять количественные методы для изучения развития науки. Среди наиболее значительных работ Прайса – книга «Малая наука, большая наука» [2], заложившая основания современной наукометрии.

Важнейший инструмент для количественных исследований индикаторов науки – «Указатель научных ссылок» (Science Citation Index, SCI) – создан Юджином Гарфилдом, организовавшим в Филадельфии (США) Институт научной информации. С 1964 года этот институт регулярно издает указатель SCI, в котором систематизирована информация о цитировании научных статей по библиографической базе данных, первоначально охватывавшей около 600 научных журналов. Выросший отсюда современный информационный ресурс Web of Knowledge компании Thomson Reuters, включающий, в частности, широко известную базу Web of Science, учитывает («расписывает») более 12000 наиболее авторитетных в мире научных журналов.

2.1.1. Цель, задачи и структура науковедения

Попытки оформления науковедения как самостоятельной исследовательской области относятся к 60-м годам XX века и связаны с послевоенной «организационной революцией» науки. К этому времени в отдельных научных дисциплинах (статистика, экономика, политика, социология, психология и др.) был накоплен огромный массив эмпирического материала о науке и научной деятельности, сформулированы теоретические идеи, которые требовали осмысления в рамках общих представлений об объекте исследования. В нашей стране в это время науковедением начали активно заниматься исследовательские коллективы под руководством Г.М. Доброва в Киеве [3] и В.В. Налимова в Москве [4].

Целью науковедения является комплексное исследование и теоретическое обобщение опыта функционирования и развития социальных систем в науке для повышения эффективности научной деятельности.

Отметим, что в настоящее время комплексный подход к изучению науки и научной деятельности реализован лишь в отношении синтеза предмета науковедения, а методические средства остаются в значительной степени разобщенными. Основными направлениями науковедческих исследований являются:

- информационные процессы развития научного знания;
- статистика науки (финансы, кадры, учреждения, публикации и т.д.);
- экономика науки, финансирование исследовательской деятельности, экономическая эффективность научной деятельности;
- социальные функции науки, взаимодействие науки и общества;
- психология научной деятельности;
- проблемы организации научной деятельности, самоорганизационные процессы в науке.

В этих исследованиях применяются методы, развитые в соответствующих науковедческих дисциплинах (математическое моделирование, математическая статистика, системотехника, социология, психология, экономика, демография, история). Таким образом, можно говорить о достаточно широком спектре подходов и моделей, применяемых сегодня для изучения развития науки.

В.В. Налимовым предложена классификация логических схем и моделей, позволяющих изучать процесс развития науки и научную деятельность [4], в том числе:

1. *Информационная модель.* Наука рассматривается как самоорганизующаяся система, которая управляется своими информационными потоками. Развитие науки изучается как развитие ее информационных потоков.

2. *Экономическая модель.* В рамках этой модели объектом исследования являются взаимодействие науки с экономикой, экономическая эффективность научных исследований и разработок, проблемы трансфера знаний и технологий.

3. *Политическая модель.* Предметом исследования являются вопросы научно-технической политики, национальные приоритеты развития науки и технологий, оборонный потенциал государства.

4. *Социологическая модель.* Множество научных работников рассматривается как некая социальная группа, которая взаимодействует с другими социальными группами. Особый интерес представляют микросоциологические исследования – изучение микрогрупп, составленных по какому-либо признаку (возрасту, образовательному уровню,

ученой степени, занимаемой должности и др.) или по совокупности этих признаков.

5. *Демографическая модель.* Кадровый потенциал науки (страны, отрасли, ведомства, университета, лаборатории и т.д.) изучается как демографическая задача. Здесь весьма существенна проблема возраста научного коллектива.

6. *Психологическая модель.* Исследуются проблемы психологии научного творчества.

7. *Модель системотехники.* Наука рассматривается как система, подлежащая управлению: исследуются вопросы теории принятия решений, оптимальной организации и планирования исследований и разработок.

Каждая из перечисленных моделей охватывает лишь какой-либо один аспект науковедения. Естественным казалось бы считать стремление к комплексному, многоплановому изучению процесса развития науки. Однако в настоящее время такой подход признан преждевременным. Пока идет накопление знаний о разных аспектах функционирования и развития науки как системы знаний, как социального института, как специфического вида деятельности. Причем эти знания получают разными методами специалисты разного профиля – социологи, психологи, экономисты, философы, историки, специалисты в области точных наук.

Действительно, в период интенсивного развития науки трудно себе представить человека, в равной степени свободно владеющего методами точных, естественных, социальных и гуманитарных наук. По крайней мере таких специалистов-науковедов вузы сегодня не готовят. Поэтому до сих пор науковедение – это область науки, объединяющая исследования из разных научных дисциплин для решения основных науковедческих задач:

- изучения процесса производства научных знаний;
- выявления оптимальных форм организации науки;
- повышения эффективности научно-исследовательской деятельности.

Решение этих задач возможно путем сочетания качественного и количественного подходов (математические методы в науковедении находят достаточно широкое применение – см., например, [5]).

Помимо отмеченных выше общих науковедческих проблем, к наиболее актуальным задачам этой области знаний отнесены:

- построение и анализ кривых роста индикаторов науки;
- изучение структуры организации научных исследований;

- исследование проблемы подбора и подготовки научных кадров;
- прогноз и управление развитием науки.

Для оптимальной организации исследовательской деятельности и управления научной сферой, по сути, необходимо ответить на два важных вопроса:

1) сколько средств необходимо выделять на развитие научных исследований и как эти средства следует распределять между отраслями знаний (научными направлениями, программами и т.д.)?

2) как организовать систему количественного слежения за развитием отдельных научных направлений?

Эффективность развития науки во многом определяется успехами в решении именно этих задач.

О современной структуре науковедения и классификации науковедческой информации можно получить представление из приведенного в табл. 2.1 раздела рубрикатора кодов ГРНТИ².

Таблица 2.1

Структура науковедения по рубрикатору кодов ГРНТИ

12 – НАУКОВЕДЕНИЕ

12.01	Общие вопросы науковедения
12.09	Развитие науки
12.21	Наука и общество. Социология науки
12.31	Научный труд. Научное творчество
12.41	Организация науки. Политика в области науки
12.51	Методика и техника исследовательской работы
12.75	Экономика науки
12.79	Научные кадры
12.81	Международное сотрудничество в науке
12.91	Наука и научно-исследовательская работа в отдельных странах

² ГРНТИ – Государственный рубрикатор научно-технической информации – универсальная иерархическая классификация областей знания, принятая для систематизации всего потока научно-технической информации. На основе Рубрикатора построена система локальных (отраслевых, тематических, проблемных) рубрикаторов в органах научно-технической информации.

12.01 — Общие вопросы науковедения

12.01.07	Теория и методология науковедения
12.01.09	История науковедения. Персоналия
12.01.11	Современное состояние и перспективы развития науковедения
12.01.13	Организации, съезды, конгрессы, конференции, симпозиумы науковедов
12.01.17	Международное сотрудничество в области науковедения
12.01.21	Организация научно-исследовательских работ в области науковедения
12.01.29	Информационная деятельность в области науковедения
12.01.33	Терминология науковедения. Справочная литература. Учебная литература
12.01.73	Статистика науки
12.01.79	Кадры науковедов
12.01.85	Автоматизация и автоматизированные системы в области науковедения

12.09 — Развитие науки

12.09.07	Теория развития науки
12.09.09	История науки
12.09.11	Современная наука. Будущее науки

12.21 — Наука и общество. Социология науки

12.21.21	Наука как социальное явление
12.21.25	Роль науки в развитии общества
12.21.27	Современная научно-техническая революция
12.21.31	Наука, политика и идеология
12.21.35	Наука, культура и образование
12.21.41	Наука, литература и искусство
12.21.45	Наука и нравственность. Этика ученого
12.21.51	Наука и религия
12.21.55	Пропаганда и популяризация науки
12.21.61	Ученый и общество
12.21.65	Коммуникации в науке
12.21.69	Научные школы и коллективы

12.31 — Научный труд. Научное творчество

12.31.21	Труд в сфере науки
12.31.31	Научное творчество
12.31.41	Мотивация научной деятельности
12.31.51	Личность ученого

12.41 — Организация науки. Политика в области науки

12.41.01	Общие вопросы
12.41.21	Организация, управление, планирование и прогнозирование науки
12.41.25	Организация, управление, планирование и прогнозирование в отраслях науки и экономики
12.41.31	Организация, управление, планирование и прогнозирование исследований в научных учреждениях и коллективах
12.41.33	Научно-исследовательская деятельность в высшей школе
12.41.41	Кооперация в науке
12.41.45	Связь науки с практикой. Внедрение научных достижений
12.41.51	Качество и результативность научной деятельности
12.41.53	Экспертиза научной деятельности, аттестация и аккредитация научных учреждений
12.41.55	Информационное обеспечение научной деятельности
12.41.61	Деятельность научно-вспомогательных учреждений
12.41.65	Материально-техническое обеспечение науки

12.51 — Методика и техника исследовательской работы

12.51.01	Общие вопросы
12.51.51	Методика и техника индивидуальной исследовательской работы
12.51.85	Автоматизация научных исследований

12.75 — Экономика науки

12.75.01	Общие вопросы
12.75.21	Финансирование науки
12.75.31	Экономическое стимулирование в науке
12.75.41	Цена и стоимость научных исследований и разработок
12.75.51	Экономическая эффективность научных исследований и разработок

12.79 — Научные кадры

12.79.21	Структура и динамика научных кадров
12.79.25	Воспроизводство научных кадров
12.79.31	Использование научных кадров
12.79.41	Оценка деятельности научных кадров. Аттестация
12.79.51	Миграция научных кадров
12.79.61	Правовое, материальное и бытовое положение ученых
12.79.65	Поощрение научной деятельности

12.81 — Международное сотрудничество в науке

12.81.01	Общие вопросы
12.81.10	Правовые вопросы научного сотрудничества
12.81.21	Деятельность международных научных центров и организаций
12.81.31	Международные научные программы и проекты
12.81.41	Мероприятия в помощь развивающимся странам в целях развития науки
12.81.57	Научное сотрудничество в рамках международных объединений
12.81.59	Сотрудничество между отдельными странами
12.81.63	Международное сотрудничество отдельных научных учреждений
12.81.65	Международное сотрудничество в области информации
12.81.67	Международное сотрудничество в области высшего образования и подготовки кадров

2.1.2. Наукометрия.**Библиометрия**

Ниже в этой главе рассматриваются некоторые количественные закономерности развития науки, установленные с помощью наукометрических методов. Чтобы понять место наукометрии в комплексе науковедческих дисциплин, уточним содержание понятия «наукометрия», определив предмет этой дисциплины.

Термин «наукометрия» впервые ввел В.В. Налимов [4] для обозначения научного направления, использующего количественные методы для изучения процесса развития науки. Этот термин в дальнейшем получил «права гражданства», в частности, так стал называться основанный в 1978 г. международный журнал *Scientometrics*.

Наука как развивающийся во времени процесс характеризуется конкретными количественными параметрами. Этот процесс можно изучать так же, как изучают развивающиеся во времени физические, химические, биологические процессы. Одной из задач наукометрии является разработка количественных методов для изучения процесса развития науки. Нужно обосновать, как и что измерять, то есть ввести необходимые индикаторы (измерители, показатели), оценить насколько они отражают реальное состояние науки.

Наукометрия занимается исследованием *объективных* количественных закономерностей научной деятельности. Такие закономерности могут быть выявлены лишь на основе воспроизводимых

измерений (как известно, далеко не все методы, применяемые в науках о человеке, обеспечивают воспроизводимость полученных результатов) [5].

В соответствии с существующими в современной наукометрической литературе традициями к числу наукометрических принято относить следующие методы исследования: статистический (измерители – число открытий, число научных журналов, число научных организаций, число ученых, число премий, частота соавторства и др.); подсчет числа публикаций (измеритель – число научных продуктов); цитат-индекс (измеритель – число ссылок); контент-анализ (измеритель – число символов); тезаурусный метод (измеритель – число терминов) [5].

Науковедческие исследования, использующие количественные методы анализа потоков научных документов на основе библиографических данных, принято называть библиометрией. Этот термин впервые был введен в научный оборот в 1969 году английским ученым Аланом Причардом. Объектами изучения при библиометрическом анализе науки являются публикации, сгруппированные по разным признакам: авторам, журналам, тематическим рубрикам, странам и пр.

Следует отметить, что развитие библиометрии тесно связано с появлением и развитием баз данных Института научной информации в Филадельфии ISI (в настоящее время это информационный ресурс Web of Knowledge компании Thomson Reuters, включающий широко известную библиометрическую базу Web of Science).

2.1.3. Терминология.

Ключевые понятия

Научное сообщество. Научная профессия. Научным сообществом принято называть совокупность профессиональных ученых, т.е. людей со специальной подготовкой, социальной функцией которых является производство, хранение и трансляция научных знаний. Целью научного сообщества и научной профессии является увеличение массива *удостоверенного научным сообществом* научного знания. Важную роль при этом играет представление о квантовании (дискретности) массива знания, который может быть увеличен отдельными порциями – «вкладами». Такими вкладами в дисциплинарное знание считаются научные результаты, переводящие некую научную проблему в разряд решенных (либо опровергающие или корректирующие известное ранее решение этой проблемы). Научные результаты должны быть опубликованы в

рецензируемых научных журналах, т.е. удостоверены научным сообществом (редколлегиями журналов).

В научном сообществе отсутствуют характерные для систем типа «общество» механизмы власти, прямого принуждения и фиксированного членства.

Характеристики научной профессии:

- Автономность – относительная независимость в подготовке и привлечении новых членов и контроле их профессионального поведения.
- Заинтересованность внешнего социального окружения в продукте деятельности ученых – новом научном знании и специалистах, владеющих этим знанием, – гарантия существования профессии.
- Специальные формы вознаграждения «внутри» профессии, выступающие в качестве стимула научной деятельности, обеспечивающие мотивацию и социальное управление в научном сообществе. Типичные механизмы научного признания, обеспечивающие мотивацию, рост профессионального статуса научного работника и социальное управление в научном сообществе, – присуждение ученых степеней, присвоение ученых званий, присуждение почетных наград, избрание на общественные посты в профессиональных обществах и др.
- Наличие развитой инфраструктуры научной деятельности, в том числе системы коммуникаций для координации и оперативного взаимодействия профессионалов и их объединений.

Институты научного сообщества – профессиональные научные общества: ученые советы, экспертные советы, диссертационные советы, академии и др. Используя собственные информационные и организационные ресурсы, научные общества оперативно привлекают к экспертизе, анализу или развернутому исследованию любой социально значимой проблемы наиболее компетентных в данный момент специалистов, обеспечивая их профессиональную мотивацию. От качества взаимодействия между научными обществами, бизнесом и государственной властью зависит «социальное здоровье» науки и та польза, которую она приносит обществу в целом.

Научная дисциплина. Научная специальность. Научная дисциплина – это базовая форма организации профессиональной науки, объединяющая на предметно-содержательном основании области научного знания и сообщество, занятое его производством, обработкой и трансляцией. Эффективность дисциплинарной формы организации науки проявляется в том, что она оказалась инвариантной относительно социально-экономического и культурного окружения и, по-видимому, не

имеет организационных альтернатив. По дисциплинарному принципу строится организация знания и система подготовки специалистов во всех сферах профессиональной деятельности, вынужденных в процессе передачи опыта новым поколениям оперировать обработкой и трансляцией больших массивов знания.

В работах по науковедению научная дисциплина используется как максимальная аналитическая единица исследования наук [6].

Научная специальность – это содержательно и организационно оформленное объединение внутри некоторой крупной научной дисциплины (например, *органическая химия* «внутри» химии или *радиофизика* «внутри» физики).

Представление (упаковка) знаний. Информация о текущем состоянии научного знания, способах его обработки и отношениях участников научного сообщества в работе со знанием представляется в форме массива дисциплинарных публикаций. Структура массива дисциплинарных публикаций дает возможность представить актуальное знание дисциплины (находящееся в данный момент в обработке), отделив его от дисциплинарного архива.

Корпус актуально действующих в данный момент времени публикаций расчленен на «эшелоны», находящиеся на различном удалении от переднего края исследований. Эти эшелоны выступают в виде следующих жанров публикации:

- статья;
- обзор;
- монография;
- учебник.

Последовательность этих жанров соответствует постепенному удалению от переднего края исследований.

В статье научный результат представлен той частью, которая претендует на вклад в развитие дисциплинарного знания. При этом ученый выставляет свой вклад на официальную экспертизу научного сообщества (рецензирование рукописи перед публикацией), однако правами эксперта в той или иной форме обладает любой коллега (чтение и оценка статьи). Статьи дают информацию о методах исследования, полученных новых научных результатах и именах исследователей.

Обзоры предназначены для систематизации знания в наиболее актуальных и интенсивно развиваемых научных направлениях.

Монографии дают представление о наиболее крупных проблемах в конкретной научной области.

Учебники обеспечивают представление об актуальном состоянии дисциплины или научной специальности в целом и отображение содержания дисциплины в ее учебных специализациях.

Конечно, некоторые фрагменты научного знания переходят из одного эшелона в другой: из статьи – в обзор, из обзора – в монографию, из монографии – в учебник – и тем самым свой статус и повышают срок действия, становясь научными фактами (законами, принципами, эффектами и т.д.).

Невидимый колледж. Термин, введенный Д. Берналом, был развернут Д. Прайсом в гипотезу о «невидимых колледжах» как коммуникационных объединениях, имеющих определенную устойчивую структуру, функции и объем. По сути, речь идет о стихийно образующихся группах научных работников из разных научных учреждений и стран, согласованно работающих над общей тематикой, занимающихся близкими научными проблемами (это те исследователи, которые читают статьи друг друга, общаются на конференциях, зачастую организуют совместные сетевые проекты).

Гипотеза о «невидимом колледже» была в 60-х – 70-х гг. подвергнута тщательному эмпирическому исследованию с неожиданно серьезными результатами. В ходе исследований не только подтвердилось наличие групп с совершенно определенными и достаточно устойчивыми параметрами, но и выяснились структурные, динамические закономерности развития таких групп как общей формы становления новых исследовательских направлений и научных специальностей.

Междисциплинарные исследования. Междисциплинарные исследования – тип исследовательской деятельности, предусматривающий взаимодействие в изучении одного и того же объекта представителей различных научных дисциплин. Основной проблемой является преодоление противоречия между реальностью, закономерности которой нам не всегда известны, и наукой, организованной по научным дисциплинам с характерными для каждой из них базовыми допущениями, гипотезами и расширительными интерпретациями сведений о реальности [6].

Фундаментальные и прикладные исследования. Социальные функции фундаментальных и прикладных исследований в современном науковедении определяются следующим образом. Фундаментальные исследования направлены на усиление интеллектуального потенциала общества путем получения нового знания и его использования в образовании и подготовке специалистов. Ни одна форма организации челове-

ческого опыта не может заменить в этой функции науку, выступающую как существенная составляющая культуры.

Прикладные исследования направлены на интеллектуальное обеспечение инновационного процесса как основы социально-экономического развития современной цивилизации. Знания, получаемые в прикладных исследованиях, ориентированы на непосредственное использование в других областях деятельности.

Организация деятельности и знания в фундаментальных исследованиях задается системой и механизмами научной дисциплины. Важнейшим средством при этом выступает оперативное привлечение научного сообщества к экспертизе каждого нового результата, претендующего на включение в корпус научного знания.

Механизмы, регулирующие деятельность и отношения в прикладных исследованиях, определяются их организационным окружением. Социальная функция прикладных исследований направлена на разработку общественно полезных инновационных продуктов и услуг, однако непосредственная задача любой исследовательской группы, занимающейся прикладными исследованиями, состоит в обеспечении конкурентного преимущества организации (фирмы, корпорации, отрасли, отдельного государства), в рамках которой осуществляются исследования. Эта задача определяет приоритеты в деятельности исследователей и в работе по организации знания: выбор проблематики, состав исследовательских групп (как правило, междисциплинарных), ограничение внешних коммуникаций, засекречивание промежуточных результатов и юридическая защита конечных интеллектуальных продуктов исследовательской и инженерной деятельности (патенты, лицензии и т.п.).

Ориентация прикладных исследований на внешние приоритеты и ограничение коммуникаций внутри исследовательского сообщества резко снижают эффективность внутренних информационных процессов – научной критики – как основного двигателя научного познания.

Поиск целей исследований поддерживается системой научно-технического прогнозирования, которая дает информацию о развитии рынка, формировании потребностей, а тем самым и о перспективности тех или иных инноваций.

2.2. Закон экспоненциального роста индикаторов науки

К середине XX века в результате анализа многочисленных данных о динамике основных индикаторов науки (количества статей, монографий, научных журналов, научных открытий, численности научных работников и др.) за период приблизительно 300 лет была надежно установлена следующая эмпирическая закономерность: *если найден удовлетворительный способ измерить какой-либо достаточно большой сегмент науки, то этот сегмент в нормальных условиях растет экспоненциально.*

Рассмотрим теоретическую интерпретацию закона экспоненциального развития науки на примере роста количества публикаций. В отсутствие ограничивающих факторов скорость роста научных публикаций должна определяться достигнутым уровнем развития науки. Каждая новая научная концепция должна вызывать некоторое количество новых научных работ, развивающих, углубляющих или опровергающих ее. Таким образом, темп роста должен быть прямо пропорционален текущему значению измеряемой величины.

С математической точки зрения такой механизм роста числа публикаций (y) должен задаваться следующим дифференциальным уравнением

$$\frac{dy}{dt} = ky \quad (k > 0), \quad (1)$$

где k – константа, характеризующая ежегодный относительный прирост числа публикаций (коэффициент k можно интерпретировать как ежегодный относительный прирост числа публикаций $k = \frac{1}{y} \frac{dy}{dt}$ или как обратное время увеличения числа публикаций в e раз).

Решая дифференциальное уравнение (1), получаем уравнение экспоненты

$$y = ae^{kt}. \quad (2)$$

Следует иметь в виду два важных условия применимости модели экспоненциального роста науки [4, 5]:

1. Существует идеальная связь между всеми исследованиями и элементами научной информации.

2. Реально обеспечено использование всех возможностей, обусловленных этой связью.

Отметим некоторые важные свойства экспоненциального роста, вытекающие из выражения (2).

1. Относительной скорости роста в 5–7% в год соответствует удвоение числа публикаций за 10–15 лет.

2. Закон экспоненциального роста выполняется только до тех пор, пока не изменятся внешние условия, в которых развивается наука (войны, кризисы и проч.).

3. Наиболее важное свойство экспоненциального роста заключается в том, что он может быть надежно зафиксирован экспериментально лишь для больших изменений изучаемого индикатора (на порядки величины). В частности, для научной деятельности он подтверждается на интервале ~ 300 лет, в течение которого основные показатели науки возросли на 4–6 порядков (в 10^4 – 10^6 раз).

Экспоненциальный рост удобно характеризовать периодом удвоения. В зависимости от того, что и как измеряется, можно утверждать, что число ученых и число научных публикаций удваивается каждые 10–15 лет. Десятилетний период получают в случае поточных размеров, если не учитывается качество научных работ и в основу определения критерия научности берут минимум требований; 15-летний период удвоения возникает при более строгом отборе, когда используют более узкие определения научности. Если строгость отбора возрастает и начинают учитывать работы только очень высокого качества (например, опубликованные только в ведущих научных журналах), то период удвоения доходит до 20 лет.

В табл. 2.2 приведен список удвоения некоторых социологических индикаторов. Видно, что темп роста науки существенно опережает темп роста населения и других социальных институтов.

Почему именно с XVII века наблюдается экспоненциальный рост индикаторов науки? Дело в том, что феодальное производство обходилось без науки, а сама наука была полностью подчинена религии. Кроме того, в то время еще не были разработаны эффективные средства и методы распространения научной информации (наборное книгопечатание в Европе стало распространяться только с XVI века).

Таблица 2.2

Индикатор	Период удвоения
Население	50
Число университетов	50
Занятость (рабочая сила)	50
Совокупный национальный продукт	20
Число выдающихся ученых	20
Точность инструментов	20
Количество важных открытий	15
Численность научных работников	15
Число членов научных обществ	15
Число реферативных журналов	15

Некоторые примеры, подтверждающие экспоненциальный рост индикаторов науки, приведены на рис. 2.1–2.4.

1. *Научные журналы, публикации.* Первые научные общества современного типа и первые периодические научные издания появились во второй половине XVII века. Ученые начинают писать статьи вместо книг, которые до этого времени были единственной формой научного продукта. К середине шестидесятих годов XX века мировой список научных журналов составил 50000, а количество публикаций в них – около 6 млн., с ростом числа статей на 500000 в год ($\approx 8\%$ в год, т.е. период удвоения ≈ 15 лет).

2. *Научные работники.* В середине XVII столетия ученых было ничтожно мало. К середине шестидесятих годов XX века только в США насчитывалось около 1 млн. человек, имеющих ученые степени. Причем в 1800 году их было 1000, в 1850 – 10000, в 1900 – 100000.

Интересным следствием экспоненциального роста науки является так называемый *принцип непосредственной данности* (см. статью Д. Прайса в книге [2]).

В литературе встречаются следующие формулировки этого принципа:

- Подавляющая часть того, что когда-либо происходило в науке, происходит именно сейчас, на памяти живущих.
- От 80 до 90% всех когда-либо живших ученых живут и здравствуют в настоящее время.
- Любой человек, профессионально занимающийся наукой всю свою жизнь, может утверждать, что около 90% научных достижений всех времен произошли при его жизни и только $\approx 10\text{--}15\%$ сделанного в науке предшествует его непосредственному опыту.
- Где-то за ближайшим десятилетием и в пределах следующего будет произведено столько же научного продукта и столько же научного персонала, сколько их производилось за весь предшествующий период развития цивилизации.

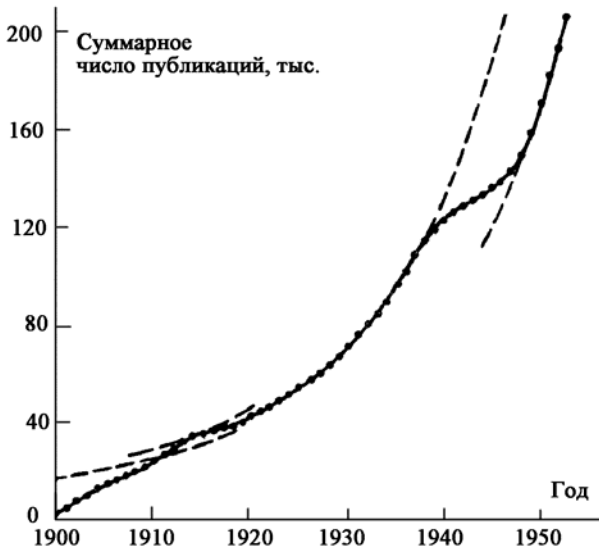


Рис. 2.1. Рост суммарного числа публикаций в реферативном журнале Physics Abstract в первой половине XX века [4, 5]. Пунктиром показаны экспоненты аппроксимации. Параллельные экспоненты демонстрируют влияние войны

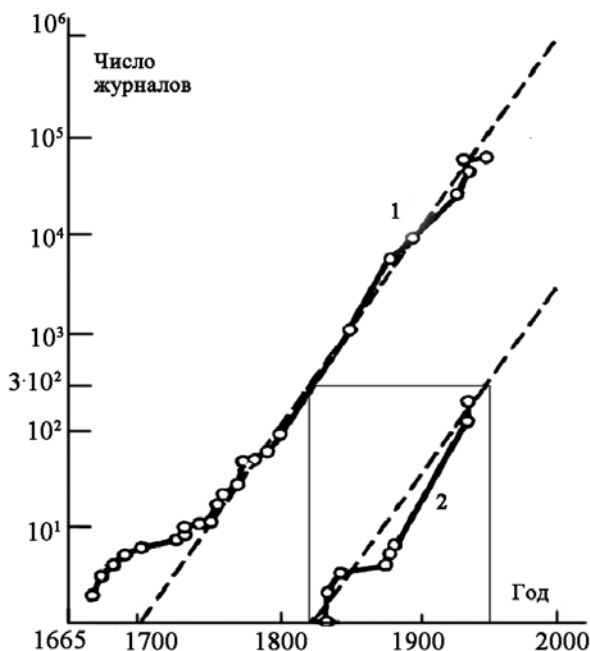


Рис. 2.2. Рост числа оригинальных журналов (1) и реферативных журналов (2) во всем мире [4, 5]. Координаты – полулогарифмические, прямая соответствует экспоненте

Интерпретация принципа непосредственной данности очень проста. Будем исходить из закона удвоения числа ученых каждые 15 лет. Пусть средняя продолжительность научной карьеры ученого – 45 лет. Тогда за первые 15 лет на каждого ученого будет приходиться 1 новый ученый, за вторые 15 лет – еще 2, и за последние 15 лет еще 4. То есть за 45 лет вместо одного «выбывающего из игры» по возрасту ученого, появляется 7 новых ученых. Это означает, что $7/8$ (или 87,5%) всех ученых, когда-либо живших на свете, живут в настоящее время! Таким образом, коэффициент непосредственной данности равен 87,5%.

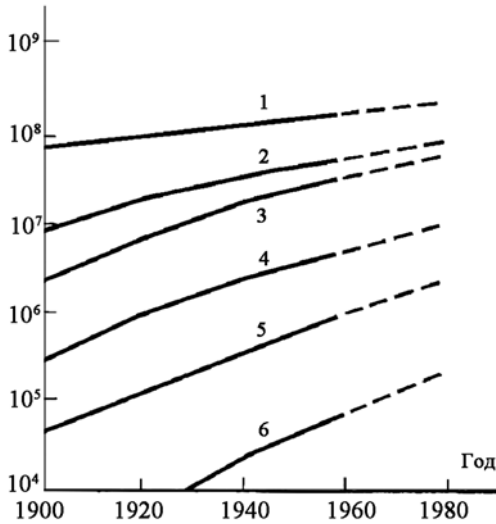


Рис. 2.3. Динамика числа научных работников и населения США [5]: 1 – население, 2 – выпускники школ, 3 – выпускники высшей школы, 4 – выпускники колледжей, 5 – ученые и инженеры, 6 – бакалавры. Координаты полулогарифмические, прямая соответствует экспоненте. Чем выше квалификация, тем выше темпы роста

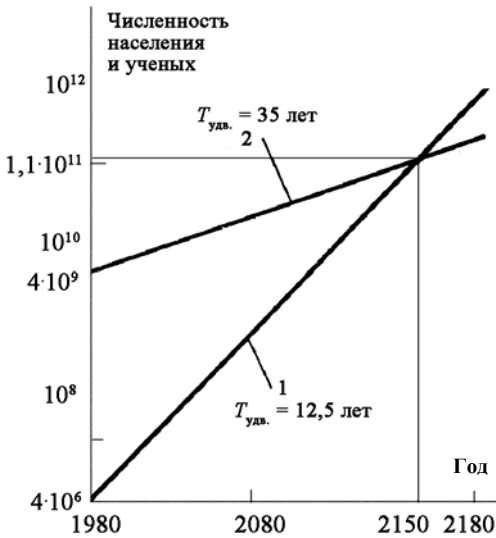


Рис. 2.4. Рост населения и числа ученых [5]: 1 – численность ученых, 2 – численность населения. Координаты полулогарифмические, прямая соответствует экспоненте

Население Земли растет по экспоненте с периодом удвоения ≈ 35 лет, а число ученых удваивается приблизительно каждые 12,5 лет. Если бы такое положение вещей сохранялось, то к 2150 году все население Земли, включая грудных младенцев, состояло из ученых. Абсурдность этого доказывает неизбежность замедления темпов роста численности ученых и перехода от экстенсивного к интенсивному развитию науки.

2.3. Закон логистического роста индикаторов науки. Адаптационное торможение

В середине XX века Дирек Прайс заметил, что экстраполяция наблюдавшихся в течение 300 лет закономерностей динамики основных индикаторов науки приводит к неизбежному выводу: экспоненциальный закон роста показателей науки не может сохраняться сколь угодно долго. Это, в частности, вытекает из абсурдности следующего вывода, следующего из экстраполяции статистических данных: при сохранении прежних темпов роста к 2150 году все люди должны будут стать учеными, включая стариков и грудных детей.

Поскольку период удвоения науки значительно меньше, чем период удвоения численности населения, кривые сходятся (см. рис. 2.4, а также статистические данные, приведенные в работах [2–5]). К тому же экспоненциальный рост в социальных явлениях, по сути, аномален (вещи не могут расти до бесконечности) и должен приостанавливаться, не достигая абсурдных значений.

Такое поведение функции описывается логистической кривой (рис. 2.5), ограниченной снизу и сверху. Рост логистической кривой начинается по экспоненте и идет в близком к ней темпе почти до средней точки – точки перегиба. Затем темп роста падает и кривая симметрично росту приближается к «потолку».

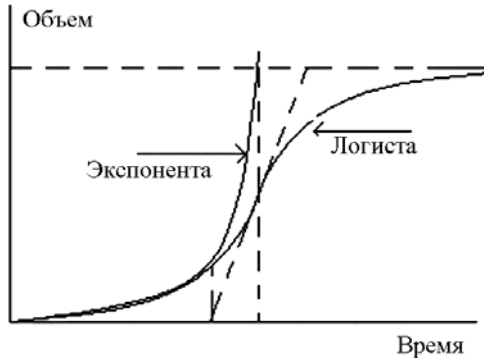


Рис. 2.5. Вид логистической кривой

Если среднюю область логистической кривой линейно аппроксимировать с помощью касательной в точке перегиба, то можно показать, что средняя область значений располагается по обе стороны центральной линии и занимает отрезки, равные примерно трем периодам удвоения экспоненциального роста (с каждой стороны от центральной точки). Таким образом, экспоненциальный рост есть лишь начало логистической кривой.

Д. Прайс в работе [2] высказал предположение, что в середине 60-х годов XX века состояние мировой науки таково, что соответствующая точка на логистической кривой переходит от экспоненциального участка в центральную область. Это означает, что для достижения средней точки понадобится 30–45 лет (это приблизительно наше время, если считать период удвоения в науке равным 10–15 годам) и еще через один период 30–45 лет кривая должна будет приблизиться к верхнему пределу.

Итак, механизм роста, заданный уравнением (1), не может сохраняться сколь угодно долго. Постепенно должны сказываться сдерживающие факторы – нехватка материальных или человеческих ресурсов. В этой ситуации механизм роста можно представить следующим дифференциальным уравнением:

$$\frac{dy}{dt} = ky(b - y) \quad (0 < y < b, \quad k > 0). \quad (3)$$

Здесь рост ограничен, так как b является максимальным значением y .

Относительная скорость роста $\frac{1}{y} \frac{dy}{dt} = k(b - y)$ уже не остается постоянной, а уменьшается линейно с ростом y .

Чем выше достигнутое значение, тем меньше скорость роста. Решение уравнения (2) имеет вид логистической кривой

$$y = \frac{b}{1 + a \exp(-kbt)}.$$

В начальные моменты времени, когда $y \ll b$, рост описывается экспонентой. При $y = b/2$ логистическая кривая имеет точку перегиба, в которой меняется знак ускорения.

В работах [2–6] приведены многочисленные эмпирические данные по временной динамике различных индикаторов науки. Значительную часть этих данных можно аппроксимировать экспонентой, как это показано на рис. 2.1–2.3. В ряде случаев заметно замедление экспоненциального роста (рис. 2.6). Подобные данные легли в основу концепции экспоненциально-логистического роста науки.

Отметим, что многие ученые указывают на то, что предположения, лежащие в основании приведенных выше дифференциальных уравнений, описывающих экспоненциальный и логистический рост индикаторов науки, не являются бесспорными. В частности, обращается внимание на то, что предположение о пропорциональности скорости роста параметров науки этим параметрам справедливо лишь:

- а) при условии существования идеальной связи между всеми исследованиями и элементами информации;
- б) когда фактически допустимо использование всех возможностей, обусловленных этой связью.

Конечно, оба эти условия не соблюдаются. В целом же следует заключить, что количественные формулировки экспоненциально-логистического закона имеют ограниченное значение. Это имел в виду и Прайс, призывая «... не обращать внимание на математические детали и точность формулировки».

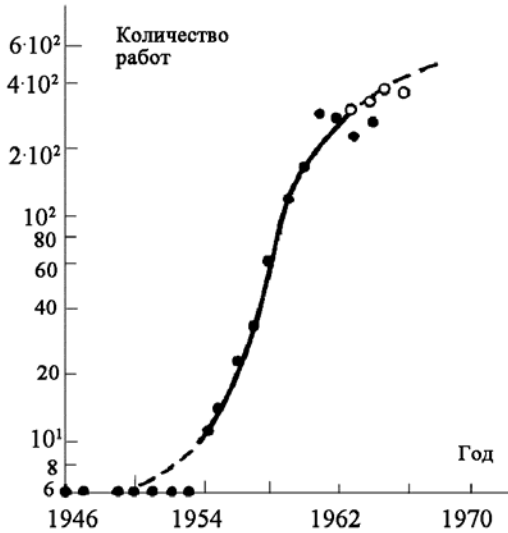


Рис. 2.6. Временная динамика числа публикаций в области магнитных свойств тонких пленок [4, 5]

Кроме того, Д. Прайс отмечает, что простая логистическая кривая в социальных процессах встречается редко. Если отклонение от экспоненциального роста становится неизбежным, то возможны разные варианты развития логистического закона, которые становятся заметными вблизи точки перегиба. Для науки это переходный период кризиса, расположенный по обе стороны от средней точки примерно на время жизни одного поколения. Исходом «сражения» у точки перегиба могут стать либо полная реорганизация, либо резкие флуктуации, либо, наконец, смерть переменной [2].

Признаки переходного периода для науки:

- Нарастание озабоченности по поводу научных кадров, литературы и расходов – все эти проблемы могут быть решены лишь реорганизацией.
- Если реорганизации успешны, они дадут толчок новой эскалации с быстрой трансформацией и ростом.
- Неэффективные реорганизации вызовут поиск – резкие флуктуации, которые со временем, возможно, будут сглаживаться.

Как мы уже отмечали выше, еще в середине 50-х годов стало ясно, что мировая наука входит в область средних значений логистической кривой. Стоимость научных работ постоянно увеличивается. Расходы на науку до середины XX века росли существенно скорее, чем число публикаций, неуклонно росла и доля ВВП, выделяемая на проведение исследований и разработок (от 0,1 до 3% ВВП). В СССР в период расцвета науки (60-е годы XX века) доля расходов на научные исследования достигла 6,4% ВВП (увеличение на порядок по сравнению с 1940 годом, когда эта доля составляла 0,64%). Рост доли ВВП означал, что удвоение научных расходов происходило за 5,5 лет, а удвоение ВВП – за 20 лет. Следовательно, при сохранении такого темпа роста к 2000 году расходы на науку в СССР и США должны были превысить ВВП. Абсурдность этой и других подобного рода экстраполяций и послужила поводом для утверждения, что закон роста науки должен измениться.

В настоящее время у ведущих стран Запада расходы на НИОКР стабилизировались вблизи 2–3% ВВП, что является одним из основных признаков логистического насыщения³. Тенденция экспоненциального роста числа ученых также продолжалась лишь до второй половины XX века. В конце века во многих индустриально развитых странах отчетливо наблюдаются признаки выхода на насыщение. В середине века период удвоения числа ученых составлял приблизительно 15 лет. И если бы экспоненциальный рост сохранялся, то через 100 лет в США на 1 млн. жителей приходилось бы 2 млн. ученых. «Кризис» (переход на насыщение) наступил несколько десятилетий назад, и он связан не столько с истощением людских ресурсов, сколько с изменением природы самого роста науки (переход от экстенсивного к интенсивному развитию науки).

В начале XXI века темп роста числа ученых в большинстве развитых стран стабилизировался и лишь незначительно превышает темп роста численности населения (из крупных государств исключением являются Китай, Южная Корея, Тайвань и Сингапур – см. рис. 2.7 – 2.8)⁴.

³ В среднем расходы на науку в ведущих странах мира составляют 2–3% ВВП, в том числе у США – 2,7%, а у Японии, Швеции, Израиля достигают 3,5–4,5% ВВП. Очень высокими темпами наращивает расходы на НИОКР Китай (1,7% ВВП). Ожидается, что в следующем десятилетии КНР догонит США по объему расходов на науку. Быстро растут расходы на НИОКР и в Индии. К 2012 году они достигнут 2% ВВП. Европейский союз поставил задачу увеличить расходы на НИОКР до 3% ВВП.

⁴ Беспрецедентные усилия Китая по наращиванию научно-технического потенциала, предпринятые в последние 15 лет, дают весьма впечатляющие результаты. Мы впервые сталкиваемся с ситуацией, когда в какой-либо стране расхо-

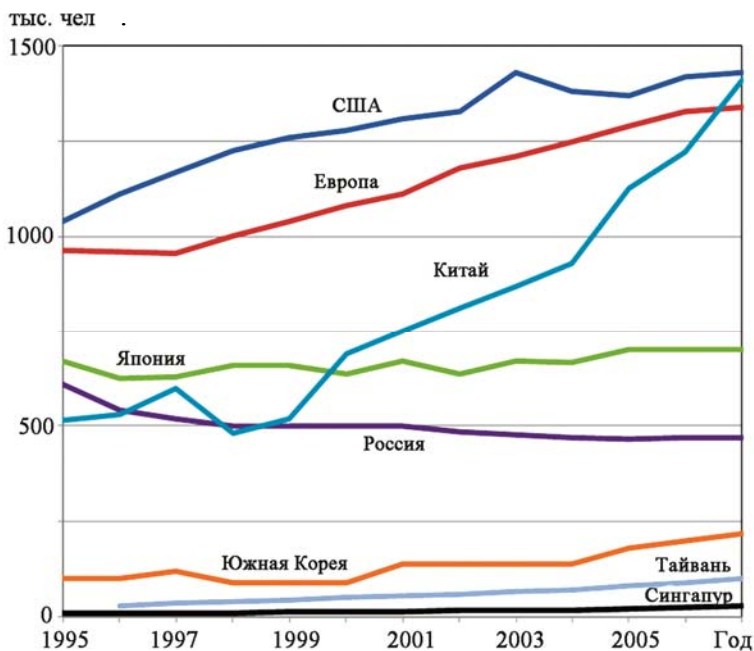


Рис. 2.7. Динамика изменения численности исследователей (тыс. человек) в разных странах мира
 Источник: *Science Engineering Indicators, 2010*

ды на науку 10 лет подряд стабильно растут более чем на 20% ежегодно. Результаты этих усилий отражаются в стремительном росте таких ключевых показателей, как доля ВВП, выделяемая на науку и образование, число выпускников высших учебных заведений и производство наукоемкой продукции. Никаких признаков замедления роста пока не наблюдается. Китай уже догнал США по количеству научных работников: в обеих странах сегодня работает почти по полтора миллиона ученых. Быстро растет число ученых также и в других восточноазиатских странах, особенно в Южной Корее, Тайване и Сингапуре. В России, напротив, наблюдается снижение числа научных работников: в 1995 году их было около 600 000, а сейчас осталось лишь около 450 000.

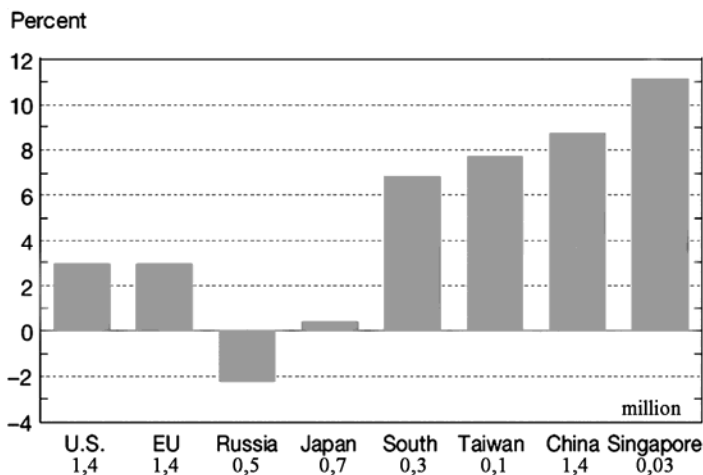


Рис. 2.8. Среднегодовой прирост числа ученых с 1995 по 2007 год
(в процентах за год)

Источник: *Science Engineering Indicators, 2010*

Выводы, вытекающие из экспоненциально-логистической концепции Прайса:

1. Наука, которая в течение трех столетий опережала по темпам своего развития другие сферы человеческой деятельности, должна резко снизить темпы роста.
2. Наука неизбежно должна перейти от экстенсивного к интенсивному развитию.
3. Следует ожидать качественных преобразований науки.

Вывод о замедлении темпов роста науки, по мнению многих ученых, не означает угасания науки. Индикаторы характеризуют лишь отдельные стороны жизни науки. Число ученых, число публикаций и другие наукометрические показатели лишь приблизительно отражают латентную переменную «развитие науки». Замедление темпов роста этих показателей может сопровождаться по-прежнему высоким темпом роста этой латентной переменной. Задачей науковедения является поиск новых индикаторов, более адекватно отражающих развитие науки.

Какие же механизмы обеспечивают замедление экстенсивного роста науки?

1. *Рост науки замедляет потоки научной информации и снижает их эффективность из-за возникновения информационной перегруженности [2].*

Как изменяется научный труд в связи с ростом и усложнением информационных потоков? Чем больше научный коллектив, тем больше времени тратится на обмен информацией. В результате получается, что приращение «результатов» научной работы оказывается пропорциональным не абсолютному, а относительному приращению числа научных работников. В дифференциальной форме механизм адаптационного торможения можно записать так [2]:

$$dy = \frac{dn}{n} \text{const},$$

где n – число научных работников, y – некоторая мера, характеризующая результаты научной работы. Интегрируя, получим

$$y = k \lg n + C,$$

т.е. логарифмический закон роста научных результатов от количества научных работников.

Рассмотрим предложенную в [2] трактовку замедления эффективности научной деятельности с ростом размеров научного коллектива. Авторы отмечают, что многие руководители крупных научных разработок замечали, что вначале коллектив растет и все идет хорошо (на начальном участке логарифмическая кривая хорошо аппроксимируется прямой, имеющей большой наклон), а затем отчетливо наблюдается самоторможение. Руководителю коллектива приходится тратить время на то, чтобы обмениваться информацией с каждым членом коллектива, он должен терпеливо выслушивать и затем обстоятельно обсуждать предложения всех членов коллектива, нужно читать и исправлять все их работы, помогать в подготовке диссертаций. Наконец, ни одна работа не выйдет в печать прежде, чем будут сняты все, часто многочисленные и не очень серьезные по существу возражения, замечания и придирки. Тот же эффект проявляется и при анализе всей массы коллективов, обеспечивающих развитие науки в широком плане. Усилия будут тормозиться необходимостью прочитать все относящиеся к делу работы, а для их отыскания надо провести поиск по всему масштабу публикаций, растущему по экспоненте.

Далее, если результаты вашей работы оказались успешными, вам придется прочитать множество однотипных докладов в различных научных учреждениях, беседовать со множеством людей, которые будут пытаться как-то развивать (далеко не всегда успешно) или применять новые идеи. Таким образом, адаптационное торможение – это торможение, обусловленное информационной перегруженностью⁵.

2. Рост науки замедляет прохождение научной идеей своего пути из-за затрудненности поиска адресатов.

В наши дни это проявляется как функциональный кризис науки – темп нарастания новых научных знаний существенно превышает темп их превращения в товары и услуги. Это приводит в действие механизмы торможения обществом развития фундаментальных исследований и стимулирует инновационную деятельность, направленную на коммерциализацию результатов исследований и разработок.

Уменьшение скорости роста ассигнований на науку приводит к уменьшению скорости роста числа научных работников, а следовательно, и числа научных публикаций. Не приводит ли это к затуханию скорости роста числа научных идей и достижений?

1. Известно, что 80–90% исследователей занято экспериментом. Современные технические достижения существенно увеличивают производительность труда экспериментаторов, что компенсирует уменьшение их числа.

2. Компьютеры заменяют часть персонала, ранее занятого рутинными вычислениями.

3. Развитие Интернета и информационно-коммуникационных связей в научном сообществе приводит к более эффективному информационному обеспечению и замедлению торможения в развитии науки.

Вместе с тем существует одна проблема, связанная с торможением, которую вряд ли можно легко преодолеть. Это проблема возраста научного коллектива и старения научных кадров.

⁵ Аналогичные явления происходят и в биологических информационных системах. Закон адаптационного торможения передачи информации известен в психологии как закон Вебера–Фейхнера. Он обычно формулируется следующим образом: «Ощущение пропорционально логарифму раздражения».

2.4. Научный труд.

Оценки результативности научной работы

2.4.1. Научный коллектив: проблема возраста

Возрастная структура научных кадров – важнейший вопрос для науковедческого анализа, имеющий непосредственное отношение к проблемам организации и управления научными коллективами. Многолетний практический опыт мировой науки свидетельствует, что большинство наиболее значительных ее результатов было получено учеными в возрастном интервале 26–40 лет.

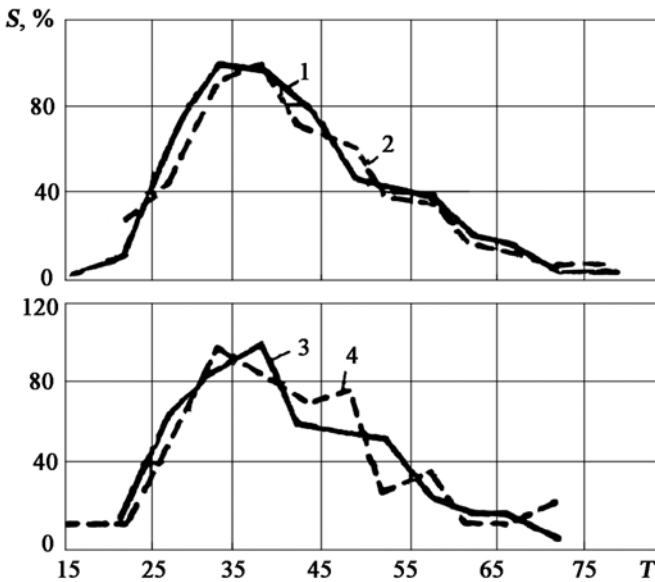


Рис. 2.9. Зависимость индивидуальной продуктивности ученых от их возраста [3]: 1 – СССР, 2 – США, 3 – Германия, 4 – Италия

На рис. 2.9 по оси абсцисс отложен возраст, а по оси ординат – среднегодовая численность выполненных научных работ (в процентах от уровня наивысшей для каждого ученого продуктивности). Диаграммы

построены на основе статистической обработки библиографических данных представительных групп ученых [3]. Видно, что в среднем интервал максимальной продуктивности – это 30–40 лет. Конечно, эти данные – типичный статистический факт, наподобие сведений о средней продолжительности жизни населения. Он не только не исключает, но и предполагает возможность любых индивидуальных отклонений.

Один из основных принципов формирования возрастной структуры научного коллектива – сочетание богатого научно-методического опыта и больших знаний старшего поколения ученых с энергией и смелостью в поисках принципиально новых путей и подходов в науке, присущими молодому поколению. На наш взгляд, вполне правомерно сравнивать оптимальную возрастную структуру научного коллектива с приведенными данными о возрастном распределении творческой активности.

Анализ показывает [3], что между средним возрастом коллектива (T_k), средним возрастом ежегодного пополнения состава коллектива (t_Δ) и размерами этого пополнения ($\Delta N_\%$) существует следующая зависимость:

$$T_k = \frac{100}{\Delta N_\%} + t_\Delta, \quad (4)$$

и соответственно

$$\Delta N_\% = \frac{100}{T_k - t_\Delta}. \quad (5)$$

Примем для определенности, что новые сотрудники приходят в коллектив в среднем в возрасте 25 лет ($t_\Delta = 25$ лет). Тогда расчет по формулам (4), (5) дает:

Средний возраст коллектива, лет	30	35	40	45	50	55
Скорость роста, %	20	10	6	5	4	3

График, приведенный на рис. 2.10, иллюстрирует эту зависимость. Таким образом, чтобы поддерживать средний возраст коллектива в оптимальном диапазоне 35–40 лет, ежегодно необходимо обновлять приблизительно 6–10% общего кадрового состава молодыми 25-летними людьми.

Напомним, что при росте численности ученых в 7,2% в год их общее количество удваивается каждые 10 лет. Интересно, что в процессе экспоненциального роста науки сработал механизм, задавший именно та-

кую среднюю относительную скорость роста численности научных работников (около 10% в год), при которой в большинстве лабораторий мог поддерживаться благоприятный средний возраст ~ 35 лет.

Подобный темп роста числа научных работников в современных условиях невозможен, а при существенно меньших темпах роста средний возраст научного коллектива неизбежно будет расти. Сейчас, когда темп прироста контингента научных работников в развитых странах мира существенно снизился, старение научных кадров становится серьезной проблемой. Высокий средний возраст коллектива накладывает свой отпечаток на его производительность – в таком коллективе плохо воспринимаются новые идеи, сотрудники не хотят идти на риск, предпочитают работать старыми, хорошо апробированными (а часто и устаревшими) методами. Каков выход из положения?

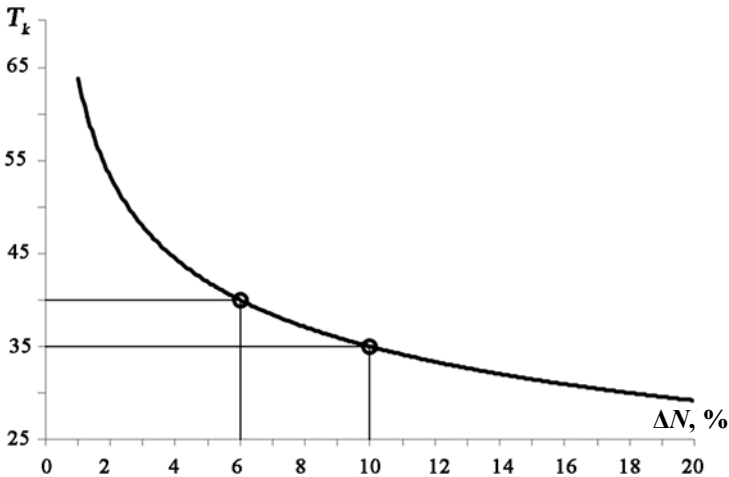


Рис. 2.10. Средний возраст коллектива (T_k) при различных размерах ежегодного пополнения состава молодыми кадрами ($\Delta N\%$)

1. Одно из решений дает глобализация науки. В США, Европе, Канаде сегодня наблюдается большой спрос на аспирантов и молодых ученых из Китая, Индии, Южной Кореи (около 2/3 иностранных аспирантов США имеют азиатское происхождение). В результате «диффузии» научных кадров относительно низкооплачиваемые рабочие места заполняются выходцами из экономически менее развитых стран.

2. Другое решение заключается в том, чтобы обеспечить эффективный механизм саморегуляции возраста научных коллективов путем обмена кадрами с высокотехнологичными сферами образования, производства, информации, управления, услуг и др.

2.4.2. Научная продуктивность. Закон Лотки

Известно, что, несмотря на колоссальный прогресс в развитии науки, она до сих пор не смогла найти оптимальный способ измерения значимости собственных результатов, качества научной продукции ученых, их вклада в новое научное знание. Одной из шкал для оценки научной продуктивности является число публикаций в авторитетных научных изданиях и журналах, осуществляющих содержательную экспертизу поступающих в редакцию статей (эта шкала традиционно используется руководством вузов при проведении конкурсных процедур по замещению вакантных должностей профессорско-преподавательского персонала). Вместе с тем, как писал Д. Прайс [2, с. 317], «с самого начала и с величайшей готовностью согласимся, что это плохая шкала. Кто бы осмелился уравновесить одну статью Эйнштейна по теории относительности хотя бы сотней статей бакалавра Джона Доу о константах эластичности для различных древесных пород в лесах Нижнего Базутоленда, по одной константе на статью. Кроме того, шкала плоха уже потому, что само ее существование толкает людей на публикации просто ради престижа. Но при всем том шкала дает все же исходный пункт для анализа... поскольку существует довольно строгое соотношение между элитностью ученого и его продуктивностью как автора статей». Действительно, многочисленные социологические исследования показывают, что продуктивность является одним из необходимых (но, конечно, недостаточных) критериев высокого качества научной деятельности ученого. Например, список 25 выдающихся ученых девятнадцатого столетия показывает, что все они, кроме одного, опубликовали от 61 до 307 работ (исключением был Риман, он умер в 40 лет и опубликовал 19 статей).

При изучении научной продуктивности наукометрическими методами были обнаружены устойчивые статистические закономерности распределения публикационной активности ученых (распределение Ципфа – Лотки), характерные, как оказалось, и для других форм продуктивной

деятельности человека. Исследования показывают, что распределение ученых по количеству опубликованных ими статей подчиняется закону обратных квадратов, известному в науковедении как закон Лотки: *Число научных работников, написавших n статей, пропорционально $1/n^2$* ,

$$N(n) \sim \frac{1}{n^2},$$

где n – число статей, написанных автором за выбранный для анализа промежуток времени, $N(n)$ – число авторов, написавших n статей за выбранный для анализа промежуток времени. Соответственно, для частоты $F(q)$ появления лиц, опубликовавших по крайней мере q работ, существует соотношение $q \cdot F(q) = \text{const}$.

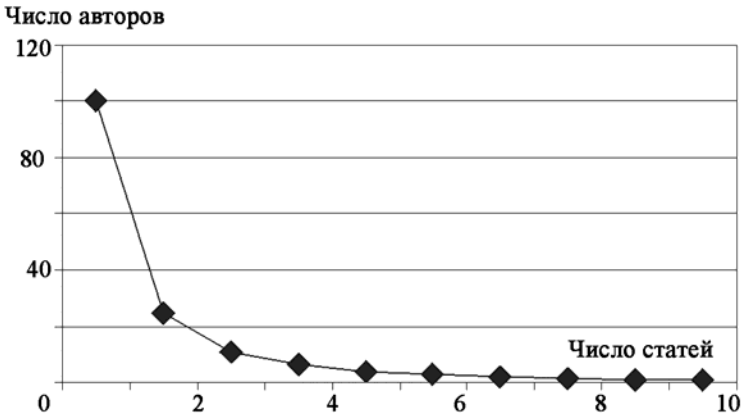


Рис. 2.11. Вид распределения Лотки

На рис. 2.11 приведен пример распределения Лотки для группы авторов численностью в 155 чел., написавших за выбранный интервал времени (например, за 3 года) 293 статьи. Легко подсчитать, что 120 чел. из этой выборки (т.е. 80% авторов!) условно можно считать малопродуктивными – 100 чел. из этой группы написали всего по одной статье и 25 по две, а в целом на эту группу приходится лишь около половины всех статей.

Группа из 30 человек (20% от общего количества) – это продуктивные авторы, они написали не менее трех работ, и на их долю также приходится около 50% общего продукта. Всего 13 продуктивных авторов, т.е. 8% от их общего количества (или $N^{1/2}$), следует считать суперпродуктивными (элитными): они написали по пять и более статей, а их вклад составил 30%!

Рассмотрим еще один пример, вытекающий из распределения Лотки. Следуя этому распределению, можно показать, что если имеется 100 авторов и самый продуктивный из них за определенный период написал 100 статей, то половина всех статей за тот же период будет написана 10 высокопродуктивными авторами, каждый из которых написал более 10 статей, а четверть статей будет написана всего двумя наиболее продуктивными авторами.

Закон Лотки позволяет предложить критерий различия высокопродуктивных и малопродуктивных авторов. Например, можно установить границу – половина статей – и утверждать, что половина работы делается теми, кто имеет более 10 статей. Отсюда вытекает и другое важное утверждение: *число высокопродуктивных авторов должно быть такого же порядка, что и квадратный корень из общего числа авторов.*

Для грубых оценок можно использовать и такое правило: *общее число ученых пропорционально квадрату числа элитных (высокопродуктивных, выдающихся) ученых.*

Как распределены научные журналы по популярности, по количеству запросов, по «читаемости»? Здесь действует тот же закон Лотки. Например, из 30000 журналов половина читателей использует только $30000^{1/2} = 170$ наиболее популярных. Оказывается, что менее 10% журналов достаточно для удовлетворения 80% читательских запросов. Таким образом, любой способ замера общего числа журналов, статей или ученых даст соответствующее число значительных (элитных) журналов, статей и ученых, равное корню квадратному из общей совокупности.

2.4.3. Показатели цитирования. Импакт-факторы. Индекс Хирша

По мере глобализации науки, стремительного роста объема научной периодики и сокращения времени обмена информацией значимость метода подсчета публикаций в научных журналах падает. Во-первых, требует уточнения самое понятие научного журнала. Попытка такого рода уточнения (филтрации) научных изданий

проведена, например, ВАК в виде условий, необходимых для их включения в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций (так называемый Перечень ВАК). Во-вторых, научный уровень рецензирования поступающих в редакцию материалов не может быть сопоставимым для разных журналов. Чем выше уровень журнала, тем более качественную экспертизу статей он проводит. В результате для любой области исследований в научном сообществе, разных его группах давно и устойчиво существует некий интуитивный рейтинг профильных журналов, не имеющий, однако, количественного выражения. Этот рейтинг влияет на практику оформления научных результатов и их использования, но за пределами самой науки (научного направления, дисциплины, специальности) не информативен.

Идея придания рейтингу научных журналов универсального количественного выражения принадлежит Ю. Гарфилду [7–9]. С 1964 года возглавляемый Ю. Гарфилдом Институт научной информации в Филадельфии стал регулярно выпускать «Индекс научных ссылок» (Science Citation Index, SCI). Выросший отсюда современный библиографический ресурс Web of Knowledge компании Thomson Reuters, включающий, в частности, базу Web of Science (WoS) с библиометрическим инструментом Journal Citation Reports (JCR), учитывает («расписывает») более 12000 наиболее авторитетных в мире научных журналов. Сегодня по широте охвата научной периодики с этим ресурсом конкурирует лишь созданный гораздо позднее европейской компанией Elsevier ресурс SCOPUS (SCP)⁶.

⁶ Библиографические базы WoS, SCP, а также РИНЦ имеют широкий спектр функций, главными из которых являются: информационный поиск для обслуживания индивидуальных исследователей и научных организаций; использование связей между публикациями для выявления структуры областей знания, наблюдения и прогнозирования их развития, выявления исследовательских

Идея Гарфилда заключалась в оценке значимости научного материала (статьи, журнала) по числу его упоминаний (ссылок, цитирований) в научной периодике. Мы уже отмечали, что распределение ссылок на опубликованные работы, как и распределения авторов по количеству опубликованных ими работ, а также журналов – по количеству запросов, описывается законом Лотки. Приблизительно выполняется, что из массива в 10000 статей треть цитирования приходится на $\sqrt{10000} = 100$ статей. При таком распределении значительная часть публикаций должна либо вообще теряться, либо цитироваться настолько редко, что они останутся практически неизвестными.

С позиций наукометрии, рассматривающей науку как информационный процесс, цитируемость действительно является мерой полезности публикации [4]. Упоминание в ссылках работ предшественников и коллег является нормой, обязательной для научной публикации. Поэтому подсчет количества ссылок (метод «цитат-индекс») позволяет оценить влияние публикации или группы публикаций на развитие науки как информационного процесса, выявить и оценить воздействие результата на научное сообщество, его полезность для других ученых. «При этом мы вынуждены пренебречь явными злоупотреблениями некоторых авторов, которые по преимуществу цитируют собственные публикации, либо работы своих друзей, либо работы тех, обладающих властью и авторитетом ученых, ссылка на которых придает работе особый вес» [2]. Конечно, высокая цитируемость – это еще не гарантия какого-то особого качества работы, это лишь сигнал, свидетельствующий о том, что данная работа с большой вероятностью может оказаться полезной для развития научного знания.

Подсчет цитирования публикаций не призван заменить их оценку. Он, скорее, расширяет возможности таких оценок, делая их более объективными [9]. В определенной степени «цитат-индекс» – это завуалированный метод экспертных оценок, и, естественно, он включает элемент субъективности, которая, однако, «...гасится на больших массивах публикаций в результате усреднения экспертиз разных авторов» [5]. Поэтому для проведения формальных оценок результативности научной деятельности и авторитетности ученых важно измерять не столько цитируемость отдельных работ, сколько цитируемость значительных мас-

фронтов; оценка научной продуктивности авторов, научных организаций, регионов, государств.

сивов публикаций (авторов, научных коллективов, научных журналов). Вместе с тем отметим, что в социологии науки надежно доказана высокая степень корреляции между цитируемостью публикаций и общественным признанием вкладов их авторов в развитие науки.

С точки зрения организации науки интересен результат, полученный лауреатом Нобелевской премии физиком Вильямом Шокли (изобретателем транзистора, 1948 г.), который исследовал индивидуальные отклонения в продуктивности большого числа хорошо знакомых ему лично ученых, работающих в государственной научно-исследовательской лаборатории Лос-Аламоса и в Национальном физическом центре в Брукхейвене (США) [10]. Он обнаружил в абсолютном большинстве случаев тесную взаимосвязь между статистической продуктивностью, цитируемостью авторов и их личным вкладом в развитие исследований лаборатории. Еще одно конкретное наблюдение Шокли состояло в том, что система оплаты труда ученых, основанная на принципе равномерной отдачи людей науки, находящихся на одном и том же иерархическом уровне по оплате (из нескольких возможных на данном предприятии), полностью несостоятельна:

- элитные кадры (~ 10%) явно недополучают (зарплата должна быть увеличена не менее чем вдвое);
- 25–30% работают ниже среднего уровня в данной должностной структуре (их фактическая продуктивность вдвое ниже средней для данного уровня оплаты).

В классической работе С. Коула и Дж. Коула [11] (результаты этой работы описаны также в [12]) объектами исследования выбраны 120 американских университетских физиков. Оценки, основанные на количестве и качестве (цитируемости) их публикаций, были сопоставлены с оценками степени авторитетности ученых их коллегами. Были разосланы анкеты 2036 физикам. В результате обработки данных эти 120 ученых были разбиты на 4 группы:

1. «Плодотворные» (много пишут и много цитируются).
2. «Плодовитые» (много пишут, но мало цитируются).
3. «Новаторы» (мало пишут, но много цитируются).
4. «Молчаливые» (мало пишут и мало цитируются).

Из приведенной ниже таблицы 2.3 видно, что показатели признания авторов хорошо согласуются именно с уровнем цитируемости.

Таблица 2.3

№ группы	Количество публикаций	Число ссылок	Относительная доля группы	Число награжденных из группы	Число ученых, занимающих высокое служебное положение	Хорошо известные ученые*
1	> 30	>60	33%	90%	58%	69%
2	> 30	<60	12%	64%	29%	29%
3	< 30	>60	18%	90%	77%	55%
4	< 30	<60	37%	57%	27%	5%

* Учитывались те, кого знают не менее 50% опрошенных.

Чтобы при оценке научного вклада с помощью подсчета цитируемости исключить влияние возраста ученого, предложено использовать среднюю частоту цитирования C/P , где C – полное число ссылок на работы автора, P – общее число его работ. Иногда используют параметр $(C/P)A_{\text{ср}}$, где $A_{\text{ср}}$ – среднее число соавторов данного ученого.

Различные методики подсчета цитирований научных публикаций получили в настоящее время широкое признание не потому, что полученные с их помощью оценки являются однозначными или исчерпывающими, а потому что они являются пока единственными формализованными оценками научных результатов средствами самой науки.

Система показателей, основанных на подсчете числа ссылок и цитат, библиометрическая по методам, наукометрическая по целям, продолжает развиваться. Далее мы остановимся на анализе двух наиболее распространенных сегодня показателей: «импакт-фактор» и «индекс Хирша». Эти показатели алгоритмически просты, имеют ясный и наглядный смысл и наиболее часто используются при проведении оценок результативности научной деятельности.

Импакт-факторы журналов. Среднюю цитируемость опубликованных в журнале статей (количество ссылок в расчете на одну статью) принято называть импакт-фактором этого журнала. Значение импакт-фактора характеризует важность, авторитетность научного журнала. Применяются разные алгоритмы подсчета импакт-фактора, отличающиеся процедурой усреднения. Поэтому правильнее говорить об импакт-факторе как о группе понятий, определяемых параметрами усреднения. Дадим определение импакт-фактора, обобщающее формулировку, предложенную в [13].

Пусть S – библиографическая рейтинговая база, используемая при подсчетах, $PUB_S(t)$ – число статей, опубликованных в данном журнале

в году t и включенных («расписанных») в S^t , $CIT_S(T, t)$ – число ссылок (цитирований), сделанных в году T на все статьи из группы $PUB(t)$ во всех расписанных в S журналах. Тогда импакт-фактор данного журнала:

$$IF_n(T, S) = \frac{\sum_{\tau=\tau_0}^n CIT_S(T, T-\tau)}{\sum_{\tau=\tau_0}^n PUB_S(T-\tau)}. \quad (6)$$

Здесь τ – время запаздывания ссылок, τ_0 – параметр запаздывания (минимальное время запаздывания ссылок, принятое при подсчете конкретного импакт-фактора), n – порядок импакт-фактора (максимальное время запаздывания, выбранное при подсчете импакт-фактора; этот параметр характеризует ширину интервала усреднения – «окно цитирования»). По смыслу введенных параметров T , τ , n – целые числа, причем $\tau \geq \tau_0$, а $n \geq \tau$.

Согласно (6) импакт-фактор порядка n за год T может быть определен на библиографической рейтинговой базе данных S при условии, что эта база содержит данный журнал не только за год T , но и, по крайней мере, за n лет, предшествующих году T .

Как видно из (6):

- для одного и того же журнала можно определить множество импакт-факторов (однако лишь некоторые из них получили широкое распространение);
- любой конкретный импакт-фактор является функцией времени (года цитирования T);
- импакт-фактор может быть вычислен не только для журнала, но и для иного объекта (группы журналов, страны, корпорации), если только количество публикаций для этого объекта в «окне цитирования» не является нулевым.

«Классический» импакт-фактор (по Гарфилду) определяется из (6), если $\tau_0 = 1$, $n = 2$. Смысл его очень прост: число ссылок, полученных в году T из всех расписанных в базе журналов, на статьи, опубликованные в обследуемом журнале в течение двух предыдущих лет, де-

⁷ Не любая публикация учитывается и включается в базу данных, это зависит от установленных при ее формировании правил.

лится на число этих самых статей. Таким образом, окно цитирования принимается равным двум годам, а параметр запаздывания ссылок – одному году. Под термином «импакт-фактор», если не сделано каких-либо уточнений, принято подразумевать именно этот показатель.

В связи с определением термина «импакт-фактор» отметим некоторые важные обстоятельства, не слишком известные широкой аудитории, оперирующей этим понятием.

1. Определение импакт-фактора теряет смысл без указания на библиографическую базу S . Значение импакт-фактора журнала существенно зависит от выбора библиографической рейтинговой базы, на которой он рассчитывается. Поэтому при сравнении импакт-факторов разных журналов строится количественный рейтинг на априорно выбранной базе S .

2. Важнейшими признаками авторитетности базы являются представительность, полнота и качество расписанного в ней контента.

3. Представительная база должна быть международной и мультидисциплинарной, иначе само понятие импакт-фактора теряет отношение к науке. Сужение границ представительности по национальному или тематическому признаку приводит к искажённым (в смысле пригодности для сравнения) результатам.

4. Условие полноты означает наличие в базе достаточно глубокого архива журналов и сохранение данных о каждой публикации по всем библиографическим признакам.

5. Условие высокого качества контента означает, что рейтинговая база должна обязательно содержать «входной фильтр», обеспечивающий отбор расписываемых журналов как по формальным, так и по содержательным признакам. При нарушении регулярности выхода номеров журналов и сроков их поступления в базу теряется сопоставимость показателей (6) во времени. При нарушении требований к оформлению материалов происходит потеря или искажение данных при алгоритмической обработке. При отсутствии содержательного фильтра базе грозит быстрое «зашумление» (одним из критериев отбора журналов, принятых в базах Web of Science и SCOPUS, является превышение импакт-фактором журнала-кандидата некоего минимального (порогового) значения).

«Неклассические» импакт-факторы. Классический (двухлетний) импакт-фактор является наиболее известным алгоритмом оценки рейтинга журнала. Однако широко используются также иные показатели этой группы, отличающиеся выбором параметров усреднения. Рассмотрим особенности этих «неклассических» библиометрических показателей.

1. *Пятилетний импакт-фактор.* Согласно определению (6) пятилетний импакт-фактор – это показатель $IF_5(T, S)$, в котором окно цитирования расширено до пяти лет, а параметр запаздывания ссылок τ_0 остаётся равным единице. Ранжирование по пятилетнему импакт-фактору снижает рейтинг журналов, получающих основное число ссылок на статьи менее чем трёхлетней давности, и повышает рейтинг журналов, на статьи в которых следует более медленная реакция научного сообщества. Так, например, соотношение $IF_5(T, JCR) > IF_2(T, JCR)$ характерно для подавляющего числа мировых журналов по менеджменту [15]. Следует ожидать такого же результата и для других социальных и гуманитарных наук.

Для журналов с достаточно высоким рейтингом различия пятилетнего и классического импакт-факторов, как правило, невелики, причём отклонения могут быть в обе стороны. Заметим, что одной из причин, повышающих пятилетний импакт-фактор некоторых журналов по отношению к классическому, является большое время прохождения рукописей (причина не столько научного, сколько организационного свойства, характерная для многих российских журналов). Как видно из табл. 2.4, для обзорных журналов, получающих большое число ссылок в отечественной периодике, характерно превышение пятилетнего импакт-фактора по отношению к классическому, тогда как один из наиболее оперативных российских журналов («Письма в Журнал экспериментальной и теоретической физики») демонстрирует заметное превышение классического импакт-фактора над пятилетним. Таким образом, соотношение этих двух формальных показателей зависит и от качества публикаций в том или ином журнале, и от организации процесса прохождения рукописей в ссылочной периодике.

Таблица 2.4

Классические и пятилетние импакт-факторы
некоторых российских журналов

Наименование	$IF_2(2010, JCR)$	$IF_5(2010, JCR)$
Успехи физических наук	2,245	2,531
Успехи химии	2,346	2,827
Письма в Журнал экспериментальной и теоретической физики	1,557	1,329
Журнал аналитической химии	0,650	0,647
Социологические исследования	0,147	0,135

Отметим, что преимуществом пятилетнего импакт-фактора является сглаживание выбросов от отдельных статей с аномальной цитируемостью (наибольшее известное значение классического импакт-фактора $IF_2 = 90$ явилось следствием публикации статьи, получившей тысячи ссылок в течение года). Недостатком же пятилетнего импакт-фактора можно считать слишком большое запаздывание (не менее 6 лет) при отражении в рейтинге новых журналов, какое бы признание за это время они ни завоевали.

2. *Оперативный импакт-фактор*. В последнее время быстро увеличивается число цитирований статей, вышедших в том же году. Это связано с ускорением производственного цикла многих научных издательств, а также с публикацией некоторыми издательствами предварительных версий принятых в печать статей. Показатель, отражающий столь оперативную реакцию научного сообщества с точки зрения общего определения (6), есть $IF_0(T, S)$, где параметр запаздывания ссылок τ_0 и порядок импакт-фактора n приняты равными нулю ($\tau_0 = n = 0$). По общему смыслу представляется логичным называть этот показатель оперативным импакт-фактором (альтернативные названия: immediacy index – в базе JCR, индекс оперативности [12]). Естественно, что значения оперативного импакт-фактора обычно намного меньше, чем классического (табл. 2.5).

Таблица 2.5

Оперативные и классические импакт-факторы
некоторых российских журналов

Наименование	$IF_0(2010, JCR)$	$IF_2(2010, JCR)$
Успехи физических наук	0,651	2,245
Успехи химии	0,057	2,346
Письма в Журнал экспериментальной и теоретической физики	0,232	1,557
Письма в Астрономический журнал: астрономия и космическая астрофизика	0,286	1,091
Океанология	0,324	0,581

3. *Медианный импакт-фактор*. Ретроспектива цитирования в году T статей из определённого журнала, опубликованных в предыдущие годы, отражается специфическим для данного журнала распределением $CIT_S(T, T-\tau)$, форма которого может быть самой разной. Если опубликованные в данном журнале за период от года T до некоторого года $T-\tau_m$ статьи

получают половину общего числа ссылок на данный журнал в году T , то значение τ_m называется медианой цитирования (*median cited age*). Значение τ_m соответствует году, разделяющему все ссылки на данный журнал в году T на две равные части. Как видно из определения, τ_m характеризует время старения информации, опубликованной в данном журнале.

Ясно, что по общему алгоритму (6) на базе S можно вычислить импакт-фактор, для которого при параметре запаздывания $\tau_0 = 0$ ширина окна цитирования будет равна медиане цитирования ($n = \tau_m$):

$$IF_m(T, S) = \frac{\sum_{\tau=0}^{\tau_m} CIT_S(T, T - \tau)}{\sum_{\tau=0}^{\tau_m} PUB_S(T - \tau)}. \quad (7)$$

Этот импакт-фактор принято называть медианным. Медианный импакт-фактор имеет то преимущество, что он «подстраивает» окно цитирования под время старения информации в конкретной предметной области, к которой относится журнал (а эти времена для разных предметных областей сильно различаются), в отличие от рассмотренных выше импакт-факторов с априори заданными окнами цитирования. Это позволяет считать медианный импакт-фактор предпочтительным для наукометрических оценок в области гуманитарных и общественных наук.

4. *Относительный импакт-фактор.* Модный термин «импакт-фактор» зачастую применяют и к авторам, и к научным учреждениям (корпорациям), и к университетам (при этом ясное понимание смысла применяемого термина зачастую отсутствует). Как уже отмечалось, термин «импакт-фактор» без уточнений означает классический $IF_2(T, S)$. Разумеется, его численное значение можно подсчитывать и для автора, и для корпорации, но только по общему алгоритму (6) и с указанием библиографической базы данных. Однако для автора (или небольшой научной организации) этот показатель вполне может быть не только нулевым, но и неопределённым (если в течение двух лет подряд нет опубликованных работ). Кроме того, следует иметь в виду, что при таком применении понятия «импакт-фактор» равные значения этого показателя будут у автора, опубликовавшего за два года одну статью, получившую одну ссылку, и у автора, опубликовавшего за тот же период 10 статей, полу-

чивших 10 ссылок. Поэтому применение понятия «импакт-фактор» к авторам и корпорациям не представляется конструктивным.

Нередко под вывеской «импакт-фактор» выдаётся *среднее число ссылок в расчете на одну статью* (автора, научно-исследовательского института, университета) независимо от времени цитирования и времени публикации этих статей. Однако это совсем иной показатель, не сводящийся к (6) ни при каких значениях параметров. Он вычисляется в WoS и называется *Average Citations per Item*. Оптимальным русским эквивалентом этого названия может быть термин «*цитируемость*».

В отличие от авторов и корпораций для журналов величина знаменателя в определении (6) относительно стабильна. Поэтому вполне корректно и плодотворно применение понятия «импакт-фактор» к такому объекту, как *группа журналов, объединённых общим признаком*. Таким признаком может быть предметная область. В качестве примера можно привести систематизацию в JCR примерно 10000 журналов по 230 предметным областям. Для сформированных таким образом групп (предметных областей) можно вычислить любой из перечисленных выше показателей. В настоящее время в JCR выводятся следующие наукометрические показатели предметных областей:

- медианный импакт-фактор (*Median Impact Factor*),
- классический импакт-фактор (*Aggregate Impact Factor*),
- оперативный импакт-фактор (*Aggregate Immediacy Index*),
- медиана цитирования (*Aggregate Cited Half-Life*).

Поскольку публикационная активность ученых и традиции в цитировании публикаций предшественников и коллег имеют существенную дисциплинарную дифференциацию, сравнение наукометрического показателя конкретного журнала с соответствующим показателем предметной области позволяет более корректно оценить рейтинг журнала на мировом научном поле. Отношение импакт-фактора журнала к импакт-фактору предметной области естественно назвать относительным импакт-фактором $IF_m(T, S)$ (с сохранением указанных выше атрибутов порядка n , запаздывания τ_0 и рейтинговой базы S).

Например, относительный классический импакт-фактор журнала «Успехи физических наук» (см. табл. 2.4) в предметной области Physics, Multidisciplinary, имеющей импакт-фактор $IF_2(2010, JCR) = 2,798$, составляет $IF_{r2}(2010, JCR) = 0,8$.

Индекс Хирша. Результаты научной деятельности авторов или организаций формально можно отражать числом публикаций (за все годы или за последние пять лет, как это принято в российской высшей шко-

ле), безотносительно к востребованности этих результатов. В той мере, в которой мы доверяем цитируемости как критерию востребованности и значимости публикаций, результаты научной деятельности можно характеризовать средним числом цитирований в расчете на одну публикацию, общим числом цитирований или цитирующих статей (с учетом или без учета самоцитирования и цитирования соавторами), а также их распределениями по годам.

В 2005 году к показателям цитирования научных публикаций добавился быстро завоевавший признание показатель, получивший в англоязычных источниках название «*h-index*», а в России более известный как «индекс Хирша» (по имени предложившего его учёного [16]). Этот показатель вычисляется на основе анализа распределения цитирований работ автора или организации.

Согласно данному Хиршем определению автор (организация) имеет индекс h , если h из его статей цитируются не менее h раз каждая, в то время как оставшиеся статьи цитируются не более чем h раз каждая.

При подсчете индекса Хирша можно воспользоваться эквивалентным, но более наглядным определением этого показателя: «индекс Хирша – это число статей, цитируемость которых не меньше их порядкового номера в ранжированном по цитированию списке публикаций». Таким образом, алгоритм вычисления индекса Хирша весьма прост: ранжируем все статьи данного автора (организации) в порядке убывания цитируемости и отбираем статьи с начала списка до тех пор, пока не подходим к статье с цитированием, меньшим порядкового номера этой статьи. Число предшествующих статей и есть индекс Хирша.

В работе [16] Хиршем дано статистическое обоснование адекватности предложенного им показателя для $h \gg 1$, основанное на анализе цитирований работ нобелевских лауреатов и членов National Academy of Sciences (США) за 20 лет, из которого вытекает высокая корреляция h -индексов с неформальными научными заслугами учёных.

Отметим ряд интересных свойств индекса Хирша [17].

1. Это неубывающий со временем показатель, поскольку появление новых статей и новых ссылок на эти статьи не может его уменьшить.

2. В отличие от импакт-факторов индекс Хирша практически не реагирует на аномально высокое цитирование отдельных работ. Упомянутый выше случай появления статьи, собравшей тысячи ссылок, либо не изменит индекс Хирша вовсе, либо увеличит его не более чем на единицу. Кроме того, он нечувствителен и к ссылкам на малоцитируемые статьи.

3. Это очень «вязкий» показатель, значение которого изменить тем труднее, чем оно выше.

4. Он «отсеивает случайных соавторов», поскольку его величина будет значительной лишь у тех авторов, которые имеют достаточно много публикаций, многие из которых часто цитируются.

Общепризнано, что индекс Хирша обеспечивает более адекватную рейтинговую оценку исследователей, имеющих значительный стаж научной деятельности, чем могут дать такие показатели, как число публикаций или число цитирований. Вместе с тем следует отметить, что вследствие инерционности процесса накопления ссылок индекс Хирша, как и другие связанные с цитированием показатели, вряд ли целесообразно использовать для оценки научной деятельности аспирантов и молодых ученых [18].

Применение индекса Хирша для оценки результативности научной деятельности и построения различного рода рейтингов требует учета следующих важных обстоятельств. Во-первых, этот индекс, как и многие другие наукометрические индикаторы, в отрыве от библиографической базы не имеет смысла. Кроме того, он привязан ко времени подсчёта. Поэтому индекс Хирша, как и группа импакт-факторов, является функцией двух параметров T и S . Для выполненных Хиршем оценок библиографической базой служил ресурс Института научной информации ISI (ныне WoS), отражавший публикации с 1955 года.

Во-вторых, индекс Хирша не может быть сопоставимым для разных областей науки. Его целесообразно применять для сравнения достижений исследователей, научных коллективов, организаций, работающих в общей предметной области. В связи с этим вряд ли следует серьезно воспринимать предпринимавшиеся попытки использования индекса Хирша для построения рейтинга ректоров российских вузов, а также ранжирования крупных многопрофильных научно-образовательных организаций.

С точки зрения практического применения важно отметить, что в области точных и естественных наук использование для расчета индекса Хирша баз данных WoS и SCP (в отличие от РИНЦ) в целом дает сравнимые результаты: $h(T, \text{WoS}) \approx h(T, \text{SCP})$. В области социогуманитарных наук вследствие слабой представительности российских журналов в международных библиографических базах для наукометрических оценок целесообразно использовать данные РИНЦ.

Применение многих наукометрических показателей, используемых для сравнения результативности научной деятельности отдельных авто-

ров, научных групп и организаций, зачастую осложняется проблемой адекватности поисковых запросов, формируемых разными операторами библиографической базы. Для российских авторов в РИНЦ это можно считать малосущественным. В англоязычных базах соответствующие ограничения для изучения результативности авторов связаны с необходимостью корректного учёта вариантов написания некоторых фамилий и очистки списка от однофамильцев по дополнительным признакам. Однако при изучении научной продуктивности организаций это может быть серьёзной проблемой. Так, один из сотрудников Нижегородского университета сообщил нам, что в его статьях, отображаемых в WoS, насчитывается 15 англоязычных вариантов наименования ННГУ.

Формирование адекватной маски корпорации, не приводящей к потере данных и надёжно отсекающей «шум», является сложной задачей. Например, при анализе результатов недавней попытки построить рейтинг вузов по данным WoS выяснилось, что применение предложенной разработчиками рейтинга (Сибирский федеральный университет) маски занижает число опубликованных от имени ННГУ и учтённых в WoS статей приблизительно в полтора раза.

В заключение отметим, что, несмотря на определенные сложности, неоднозначности и оговорки, связанные с применением показателей научного цитирования, следует признать, что в настоящее время профессор, имеющий в каждой из упомянутых выше баз данных индекс Хирша, не слишком сильно отличающийся от единицы, так же малопривлекателен для работодателя, как и журнал с импакт-фактором $IF_2 = 0,0N$ для исследователя, готовящего к публикации значимый научный результат.

Список литературы к главе 2

1. Bernal J.D. The Social Function of Science. Lnd., 1939.
2. Price D. Little Science, Big Science. New York, Columbia University, 1963 (пер. в сб.: Наука о науке, М.: Прогресс, 1966).
3. Добров Г.М. Наука о науке. Киев: Наукова Думка, 1989.
4. Налимов В.В., Мульченко З.М. Наукометрия. М.: Наука, 1969.
5. Хайтун С.Д. Наукометрия. Состояние и перспективы. М.: Наука, 1983.
6. Мирский Э.М. Междисциплинарные исследования и дисциплинарная организация науки. М.: Наука, 1980.
7. Garfield E. Citation indexes to science: a new dimension in documentation through association of ideas// Science. 1955. Vol. 122. P. 108–111.

8. Garfield E., Sher I.H. New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing // American Documentation. 1963. Vol. 14. № 3. P. 195–201.

9. Гарфилд Ю. Можно ли выявлять и оценивать научные достижения и научную продуктивность? // Вестник АН СССР. 1982. № 7. С. 42–50.

10. Shockley W. On the Statistics of Individual Variations of Productivity in Research Laboratories // Proceedings of the Institute of Radio Engineers. 1957. Vol. 45. № 279. P. 1409.

11. Cole S., Cole J. Scientific Output and Recognition: A Study in the Operation of the Reward System in Science. Preprint (текст доклада, представленного 61-му ежегодному собранию Американской социологической ассоциации 31 августа 1966 г.).

12. Пельц Д., Энрюс Ф. Ученые в организациях. Оптимальные условия для исследований и разработок. М.: Прогресс, 1973.

13. Egghe L. Mathematical relations between impact factors and average number of citations // Information Processing and Management. 1988. V. 24. P. 567–576.

14. Кириллова О.В. Подготовка российских журналов для зарубежной аналитической базы данных Scopus. Рекомендации и комментарии. <http://elsevierscience.ru/info/add-journal-to-scopus/>

15. Алескеров Ф.Т., Писляков В.В., Субочев А.Н., Чистяков А.Г. Построение рейтингов журналов по менеджменту с помощью методов теории коллективного выбора: препринт WP7/2011/04. Нац. иссл. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2011.

16. Hirsch J.E. An index to quantify an individual's scientific research output // Proceedings of the National Academy of Sciences. 2005. Vol. 102. № 46. P. 16569–16572.

17. Бедный Б.И., Сорокин Ю.М. О показателях научного цитирования и их применении // Высшее образование в России. 2012. № 3. С. 17–28.

18. Бедный Б.И., Миронос А.А., Серова Т.В. Продуктивность исследовательской работы аспирантов (наукометрические оценки) // Высшее образование в России. 2006. №7. С. 20–36.

Глава 3. Научная работа аспиранта, подготовка и защита диссертации

3.1. Организационные аспекты выполнения диссертационного исследования

3.1.1. Особенности научно-квалификационной работы

Спецификой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук является то, что она является не только итогом научного исследования, но и квалификационной работой. Это обстоятельство накладывает существенный отпечаток на организационные и методические аспекты работы над диссертацией. С определенной долей условности можно утверждать, что в словосочетании *научно-квалификационная работа* заложено внутреннее противоречие, которое при неумелой организации процесса может привести к конфликтам между научным руководителем и аспирантом и даже отрицательному результату в части подготовки и защиты диссертации. Суть указанного противоречия состоит в том, что научная работа – это творческий процесс, предполагающий наличие у ученого интереса, вдохновения и ряда обстоятельств, не поддающихся регламентации. В отличие от неё квалификационная работа – это своего рода проект, со свойственными проекту чертами – привязкой ко времени, целостностью, завершенностью, актуальностью и пр. Именно в гармоничном сочетании этих отчасти противоречащих друг другу черт наряду с желанием и возможностью аспиранта работать, а также умением руководителя управлять его работой состоит основное организационное начало успешного диссертационного исследования.

Научный руководитель. Выбор научного руководителя является наиболее сложной и ответственной задачей для будущего аспиранта, поскольку именно этот человек и определит многие аспекты работы над

диссертацией. Если приходится выбирать руководителя, то необходимо постараться узнать какова проблематика, над которой работает его коллектив, почитать на эту тему литературу и определить – интересна ли она для вас, согласуется ли квалификация, которую вы получите, с вашими профессиональными планами на будущее. Из организационных вопросов желательно выяснить, были ли раньше у планируемого руководителя аспиранты, какова доля защитивших диссертацию (особенно защитивших в срок), насколько активно коллектив, в котором вам придется работать, публикует статьи в научных журналах и каков уровень (импакт-фактор) этих журналов.

Ещё одним существенным показателем является обеспеченность научного коллектива средствами исследования и финансовыми ресурсами. Установить какие-либо точные значения перечисленных показателей, при которых стоит обратиться к данному ученому с предложением принять вас в аспирантуру, разумеется, невозможно. Проще всего при этом ориентироваться на средний уровень вуза, куда вы планируете поступать. Предполагаемый руководитель должен иметь уровень явно не ниже среднего.

Задача заметно облегчается, если кандидат в аспирантуру планирует продолжить исследования под руководством того же наставника, который был его руководителем при выполнении дипломной или магистерской квалификационной работы. В этом случае, а также если у вас нет возможности выбирать руководителя, необходимо проанализировать ситуацию по отмеченным выше показателям результативности, определить проблемные места и попытаться по возможности максимально скомпенсировать их. Например, если вы знаете, что ваш научный руководитель очень медленно редактирует научные статьи, то давайте ему на проверку максимально готовый вариант, а не некую заготовку, над которой ещё работать и работать.

Тема, цель и задачи диссертации. Тема, а также цель диссертации обычно формулируются до поступления в аспирантуру или исключительно научным руководителем, или в результате его диалога с соискателем. Тема должна быть такой, чтобы планируемая по ней работа отвечала требованиям, предъявляемым к диссертациям: была актуальной, имела научную новизну, практическую значимость, была целостным и завершенным исследованием.

Цель диссертационного исследования, как правило, формулируется как действие, направленное на получение основного результата работы. Например: «Целью работы является *установление взаимосвязи между ... (разработка конструкции ... и т.п.)*». В качестве задач подразумева-

ют комплекс конкретных действий, направленных на достижение намеченной цели.

Ввиду того, что речь идет о квалификационной работе, необходимо, чтобы её цель была достижима в отведенные сроки. При этом следует понимать, что в рамках поставленной цели существенную часть должны составлять задачи, решение которых гарантировано.

Для понимания этого тезиса можно выделить как крайности два типа работ.

Первый – это сугубо поисковая работа, в которой зачастую научный руководитель продвигается в понимании проблемы практически с той же скоростью, что и его аспирант. В этом случае многое зависит от везения, интуиции и подобных им моментов.

Другую крайность в просторечии называют «квадратно-гнездовым методом». Например, аспиранту в качестве шаблона дается диссертация его предшественника, который выполнил исследование на некотором множестве объектов А, заполнил полученными результатами некие таблицы, проанализировал, как меняются в них значения в рядах и колонках, и сформулировал закономерности. Соответственно его последователю поручается выполнить нечто подобное на объектах типа В.

Если рассматривать научную результативность таких работ как функцию времени, то в первом случае отчетливо проявляется так называемый индукционный период, в течение которого практически не наблюдаются новых существенных научных результатов, несмотря на прилагаемые усилия. Во время этого периода происходит накопление и анализ сведений по проблеме, подбор инструментария, более четкое осознание задач, соответствующих поставленной цели, и т.п. После завершения индукционного периода при благоприятном стечении обстоятельств наблюдается достаточно сильный рост результативности. Такие работы, если они успешны, называют пионерскими, и они закладывают основы многих дальнейших исследований, в том числе докторских диссертаций. Однако их лучше начинать со студентами, которые потенциально могут стать аспирантами и продолжить начатое ранее в аспирантуре.

В случае «квадратно-гнездового метода» индукционный период практически отсутствует, результативность сравнительно быстро выходит на определенный уровень и далее растет с небольшой скоростью.

Обычно из обозначенных крайностей и комбинируется диссертационное исследование. Выбор их соотношения в работе зависит от многих факторов. В первую очередь это уровень подготовки и степень заинтересованности аспиранта. Чем они выше, тем большей может быть доля пионерского характера в работе. В общем случае можно говорить о том,

что доля гарантированных результатов должна составлять примерно 70 – 80%.

Объект, предмет и методы исследования. В обыденном сознании термины *объект* и *предмет* исследования являются синонимами. Однако в теории познания (гносеологии) словосочетания *объект исследования* и *предмет исследования* различают четко.

Объект исследования – это явление или нечто вещественное, что выделено ученым как часть окружающей действительности и взято для изучения.

Предмет исследования – это часть свойств или признаков объекта исследования, которые интересуют ученого в его работе.

Например, объектом исследования для геолога и астронома может выступать планета Земля. Однако предметом исследования для первого будут процессы минералообразования, а для второго – поведение Земли как небесного тела.

Метод исследования – это совокупность приёмов и способов, направленных на получение новой научной информации. К рассмотрению содержательной части методов научного познания мы вернемся в разделе, посвященном методологии научного исследования. В данном разделе хотелось бы отметить организационные аспекты вопроса. Они состоят в том, что при планировании работы следует основную ставку делать на те методы, которые будут гарантированно доступны вам на всем протяжении исследования.

При формировании цели, задач и плана диссертации необходимо принимать во внимание обстоятельства организационного свойства, которые касаются выбора специальности диссертации. Классификация и содержание научных специальностей применительно к диссертационному процессу регламентируются документами «Номенклатура специальностей научных работников» и «Паспорта специальностей научных работников» (Приказ Минобрнауки РФ №59 от 25.02.2009). Необходимо внимательно ознакомиться с этими документами, чтобы планируемая работа четко соответствовала одной или двум специальностям. Кроме этого, при выборе научной специальности целесообразно рассмотреть возможность защиты будущей диссертации в совете, который создан при организации, где работает или учится соискатель, или хотя бы находится в том же городе, поскольку это существенно упрощает решение многих технических проблем. Разумеется, речь не идет о ситуации, когда выбора нет и защита в другом городе неизбежна. Имеется в виду случай, когда один и тот же фактический материал путем соответствующей обработки и интерпретации может быть представлен по более удобной в этом плане специальности.

3.1.2. План и график исследования, организация рабочего времени

Проектный характер работы над диссертацией требует четкой привязки всех этапов работы ко времени.

Срок, отводимый на учебу в очной аспирантуре, лишь непосвященному человеку может показаться большим. Три или по ряду специальностей четыре года работы над диссертацией обычно делятся на три этапа. На первом этапе (обычно это первый год обучения) аспирант собирает литературу по теме диссертации, вникает в неё, осваивает конкретные приемы работы, посещает занятия, готовясь к сдаче экзаменов кандидатского минимума, и только к концу этого периода обычно начинают появляться первые серьёзные результаты. Конечно, этот период может оказаться более результативным, если диссертационная работа является продолжением дипломной или магистерской работы.

В течение второго этапа обычно выполняется основная часть исследований и направляются в печать их результаты.

На третьем этапе работы (как правило, это последний год обучения) завершаются экспериментальные исследования, уточняются ранее полученные сведения, проводится окончательная оценка того, что может быть включено в диссертацию. После этого наступает период работы над текстом диссертации и подготовки к защите.

План работы нужен, разумеется, любому ученому, но в случае диссертационного исследования его значение первостепенно. План диссертации должен четко согласовываться с её целью и развивать поставленные в рамках этой цели задачи. Однако все прекрасно понимают, что работа является творческой и в процессе её выполнения могут вскрываться ранее не предусмотренные обстоятельства, открываться новые направления и т.п. Поэтому по мере возникновения таких моментов план можно корректировать. При этом необходимо следить за тем, чтобы не нарушалась целостность работы, была сравнительно одинаковой степень проработки основных блоков.

График диссертационного исследования является привязкой плана и задач ко времени, отведенному на работу. При составлении графика, кроме отмеченного выше, следует учитывать то, что срок выхода статей в научных журналах колеблется от полугода до полутора лет. При этом, согласно существующим нормам, основная часть представленных в диссертации материалов должна быть опубликована. Поэтому при планировании работ в первую очередь следует начать те, которые дадут основную часть гарантированных результатов, и их можно будет свое-

временно опубликовать. Известный афоризм «Publish or Perish» (публикуйся, иначе погибнешь) в случае диссертационной работы весьма актуален. Как же быть с задачами пионерского характера? Им с самого начала, если есть возможность, можно уделять до четверти имеющегося времени, но всё же лучше их отложить на второй год аспирантуры.

Важным организационным моментом диссертационной работы, касающимся фактора времени, является привлечение помощников и выполнение части исследований в соавторстве с другими аспирантами и «остепенёнными» учеными. Это связано с тем, что научная работа всё более становится коллективным трудом, уровень решаемых в диссертациях задач и объём работы год от года растёт, причем часть работы либо не требует очень высокой квалификации, либо, наоборот, требует узкоспециальных навыков и знаний, которыми аспиранты не обладают.

В связи с этим в качестве помощников аспирантов очень часто выступают студенты. Например, во многих естественно-научных коллективах сложилась традиция, состоящая в том, что непосредственно работу в лаборатории студентов-дипломников контролируют аспиранты, т.к. их квалификации вполне достаточно для того, чтобы обучать экспериментальным навыкам, ставить текущие задачи и т.п. Кроме того, если в рамках педагогической практики аспирант ведёт занятия на младших курсах и видит в группе способных студентов, то он сам или вместе со своим научным руководителем может пригласить этих студентов поработать в своём коллективе ещё до распределения по кафедрам. В результате такого сотрудничества студенты и аспиранты получают общий материал, на основе которого ими пишутся курсовые и дипломные работы или диссертации соответственно.

Вопрос привлечения к работе над диссертацией специалистов с более высокой, чем у аспиранта, квалификацией, например работающих на каком-либо уникальном приборе, сложнее. Если возникло желание или необходимость привлечь такого ученого, то необходимо заранее обсудить все нюансы дальнейшего использования совместно полученных результатов.

Один из наиболее существенных вопросов – будут ли совместные данные использоваться аспирантами вашего партнера, если таковые есть и они принимали участие в совместном исследовании. Это редкий случай, и в такой ситуации нет ничего противозаконного, однако интересы сторон лучше зафиксировать письменно, например в виде соглашения.

Немаловажным является и вопрос – в чём состоит интерес в сотрудничестве самого ученого – вашего партнера. Как правило, реализуется

один из трёх вариантов – услуги специалиста оплачиваются и/или ему выражается благодарность в конце публикации, где используются совместно полученные данные, либо он становится соавтором публикации. Выбор обычно зависит от предпочтений этого специалиста и от степени участия в подготовке публикации.

3.1.3. Финансирование научной работы

В настоящее время имеется достаточно большое количество отечественных и зарубежных источников финансирования, которые поддерживают научную работу как больших коллективов, так и отдельных ученых, в том числе начинающих.

Поддержка международными грантами сугубо российских коллективных исследований крайне редка, она осуществляется, как правило, в отношении совместных проектов. К числу программ такого плана относятся Tempus – Tacis, Эврика, INTAS, гранты Общества Гельмгольца и многие другие. Имеются также формы индивидуальной поддержки молодых ученых. Например, немецкая программа академических обменов DAAD поддерживает обучение в аспирантуре и стажировки российских ученых в исследовательских организациях Германии.

Из всероссийских форм поддержки исследований наибольший объем финансирования предоставляется федеральными целевыми программами. В рамках таких программ поддерживаются коллективные исследовательские и опытно-конструкторские работы под руководством докторов и кандидатов наук, работа центров коллективного пользования исследовательским оборудованием, функционирование научно-образовательных центров, стажировки в ведущих научных и образовательных центрах, участие в научных мероприятиях, их организация и проведение. Кроме того, гранты на аналогичные цели предоставляют Российский фонд фундаментальных исследований и Российский гуманитарный научный фонд.

В Нижегородской области, т.е. на региональном уровне, также проводится стимулирование научной и научно-инновационной деятельности. К наиболее востребованным относятся программа совместных грантов РФФИ и Нижегородской области, гранты областного министерства промышленности и инноваций на исследования в интересах экономики региона, программы «Старт» и «УМНИК» Фонда поддержки малых форм предпринимательства в научно-технической сфере (так называемый фонд Бортника). Большим авторитетом пользуются стипендии

имени академика Г.А. Разуваева, которые предоставляются ежегодно по результатам конкурса 150 наиболее активно работающим нижегородским аспирантам. Имеются и другие именные стипендии.

В дополнение к перечисленному многие вузы, крупные исследовательские и конструкторские организации из собственных средств стимулируют научную активность молодых ученых. Например, в ННГУ успешно работающим аспирантам предоставляется стипендия Ученого совета, проводятся конкурсы аспирантов и молодых ученых, победители которых награждаются денежными премиями.

Таким образом, среди имеющихся ведомственных, региональных, федеральных и международных источников финансирования научных исследований аспирант может выбрать те, которые соответствуют его научному направлению и уровню активности. Участие во всевозможных индивидуальных конкурсах и в подготовке коллективных заявок для аспиранта является очень важным еще и потому, что эта деятельность, по сути, является элементом обучения, т.к. практически всё финансирование современной науки осуществляется на конкурсной основе. Поэтому если после защиты диссертации аспирант планирует работать в научной сфере, то навыки подготовки заявок и выполнения исследовательских проектов существенно повышают его конкурентоспособность в академической среде.

3.2. Методологические аспекты диссертационного исследования

3.2.1. Методология научного исследования

Детально вопросы методологии научных исследований рассматривает специальный раздел философии – гносеология, и в данной работе не ставится задача изложить и даже затронуть весь массив представлений, накопленных этой наукой к настоящему времени. Однако обозначить основные понятия из этой сферы, а также познакомиться с некоторыми частными приёмами исследовательской практики, на наш взгляд, будет целесообразно.

Различают всеобщие, общенаучные и специальные (конкретно-научные) методы познания (исследования).

Всеобщие методы познания. В отношении всеобщих методов следует отметить, что в последние два столетия в научной практике вместо метафизического метода познания окончательно утвердился диалектический метод, который рассматривает все явления в их взаимной связи и развитии. Диалектический метод познания является многомерным образом, который удобнее воспринимать в виде частных срезов, представляемых в виде тех или иных классификаций.

Сформулированные Г. Гегелем и развитые в материалистической интерпретации Ф. Энгельсом законы диалектики являются в настоящее время наиболее мощным инструментом познания общего характера. В этой связи в первую очередь необходимо упомянуть закон отрицания отрицания, а также закон единства и борьбы противоположностей и закон перехода количественных изменений в качественные.

Первый из них как инструмент познания может быть представлен последовательностью «наблюдение – анализ – синтез», где наблюдение – это первичное восприятие изучаемого объекта, анализ – расчленение объекта на составные части и их изучение в отдельности, синтез – соединение изученных частей в общую картину, т.е. целостное восприятие объекта на уже более высоком уровне. Зачастую в ряде гносеологических классификаций анализ и синтез выставляются как альтернатива, в результате чего может сложиться впечатление, что это два разных метода познания¹. В реальности же именно умение последовательно проходить три отмеченных этапа познания и подразумевает мастерство исследователя.

Если закон отрицания отрицания отражает направление развития явления или процесса познания, то закон единства и борьбы противоположностей позволяет исследователю выявить источник развития, а закон перехода количественных изменений в качественные — механизм развития.

Общенаучные методы познания. Структура общенаучных методов представлена на диаграмме (см. рис. 3.1). Ниже даётся пояснение наиболее важных её элементов.

Эмпирические методы:

Наблюдение – непосредственное восприятие информации об объекте посредством органов чувств без активного участия в процессе его деятельности.

¹ Выделяют аналитический и синтетический подходы, например в выстраивании логической структуры диссертации, однако в этом случае слова «анализ» и «синтез» используются лишь как признаки действия.

Измерение – установление численных значений величин с использованием единиц измерения.

Эксперимент – познавательная деятельность с активным вмешательством исследователя в ход изучаемого процесса.

Сравнение – система построения суждений о сходстве и различии предметов.

Теоретико-познавательные методы:

Формализация – отражение результатов мыслительной деятельности в понятиях и определениях.

Доказательство – обоснование истинности одной мысли на основании других мыслей.

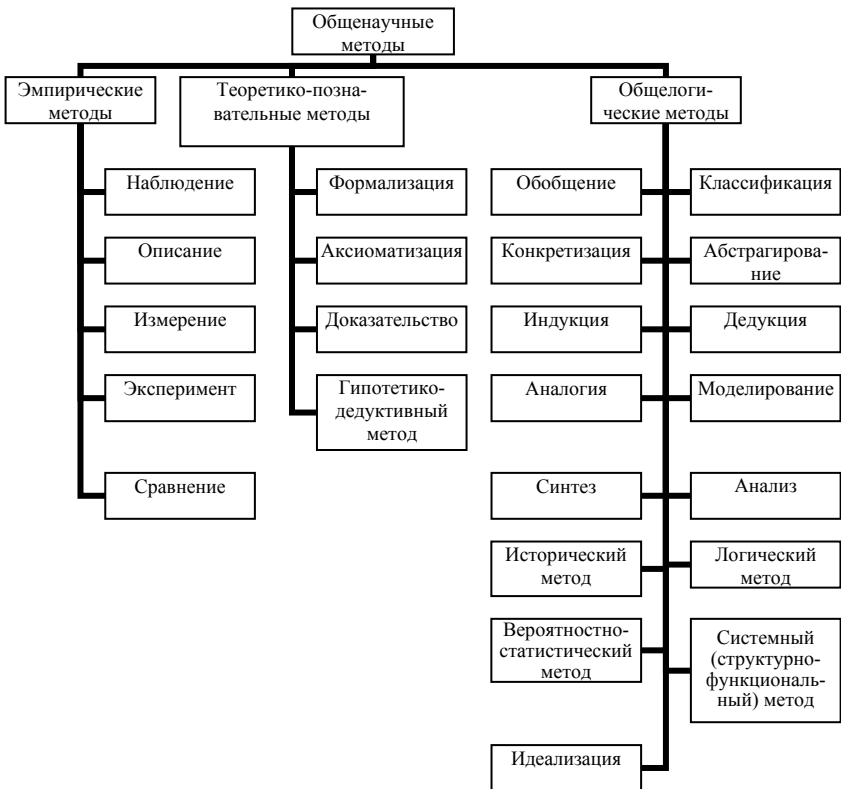


Рис. 3.1. Структура общенаучных методов познания

Общелогические методы:

Обобщение – выделение относительно устойчивых свойств объекта.

Классификация – разделение объектов на группы в соответствии с единым основанием.

Абстрагирование – мысленное превращение в самостоятельный объект рассмотрения отдельных свойств или состояний объекта.

Конкретизация – соединение результатов абстрагирования в единое целое.

Индукция – умозаключение от частного к общему.

Дедукция – умозаключение от общего к частному.

Аналогия – операция, в ходе которой знание, полученное об одном объекте, переносится на другой объект.

Моделирование – изучение явления на искусственном объекте (модели).

Синтез – соединение различных сторон предмета в единое целое.

Анализ – расчленение объекта на составные части и их изучение в отдельности.

Идеализация – мысленное создание гипотетического объекта, у которого есть прообраз в реальном мире (поверхность – в математике, идеальный газ – в физике и т.п.).

Специальные методы познания. К настоящему времени сформировалась достаточно четкая система наук, в каждой из которых имеются свои традиции проведения исследований, свой понятийный аппарат и арсенал наиболее важных методов получения научных знаний. Вместе с тем периодически возникают новые направления, в том числе и на стыке различных наук. В значительной мере этому способствует то обстоятельство, что разные науки, имея один и тот же объект познания, всё шире смотрят на предмет изучения. При этом они используют одни и те же методы и инструменты исследования, классификации которых строятся не на основании того, какие ученые их используют, а по типу явлений, которые лежат в их основе. Так, например, современные физики, химики и биологи активно используют в своей практике физические методы исследования – микроскопию, спектроскопию, рентгеновскую дифрактометрию и другие. Ниже на рис. 3.2 в качестве примера показан фрагмент классификации методов, используемых в химии.



Рис. 3.2. Классификация методов исследования, применяемых в химии

В социально-гуманитарных науках имеется свой арсенал приёмов и методов, отличных от естественно-научных методов, примеры которых даны ниже:

- идеографический метод;
- диалог («вопросно-ответный метод»);
- анализ документов (контент-анализ);
- опросы;
- проективные методы;
- тестирование;
- биографический и автобиографический методы;
- методы социометрии;
- игровые методы (деловые игры и игры открытого типа).

Частные приёмы научного поиска. Кроме перечисленных выше общепринятых групп методов следует выделить и некоторые частные приёмы, которые ученые используют в своей практике. Совокупность таких приёмов можно назвать опытом, который передается от научного руководителя аспиранту в процессе общения и совместной деятельности.

Одним из таких приёмов, которым пользуется автор этих строк в своей научной практике, является поиск так называемой «точки вскрытия проблемы». Так, приступая к решению какой-либо новой многоплановой задачи, порою сложно определить, с какого элемента начать её решение. Однако практически всегда в проблеме удается найти участок, приложение к которому усилий позволяет добиться успеха.

Эту ситуацию и предлагаемый подход наглядно иллюстрирует фрагмент хорошо известной сказки: *«... Было уже совсем темно, когда серые крысы подступили к стенам Глиммингенского замка. Трижды они обошли весь замок кругом, отыскивая хоть какую-нибудь щель, чтобы пробраться внутрь. Нигде ни лазейки, ни выступа, некуда лапу просунуть, не за что уцепиться. После долгих поисков крысы нашли, наконец, камень, который чуть-чуть выпирал из стены.*

Они навалились на него со всех сторон, но камень не поддавался. Тогда крысы стали грызть его зубами, царапать когтями, подкапывать под ним землю. С разбегу они кидались на камень и повисали на нем всей своей тяжестью.

И вот камень дрогнул, качнулся и с глухим грохотом отвалился от стены...

Когда все затихло, крысы одна за другой полезли в черное квадратное отверстие. Они лезли осторожно, то и дело останавливаясь. В

чужом месте всегда можно наткнуться на засаду. Но нет, кажется, все спокойно – ни звука, ни шороха.

Тогда крысы уже смелее начали взбираться вверх по лестнице. ...» (Сельма Лагерлеф. «Чудесное путешествие Нильса с дикими гусями», 1907 г.).

Формы научного знания. Итогом использования методов исследования являются научные знания, структура которых представлена на рис. 3.3.

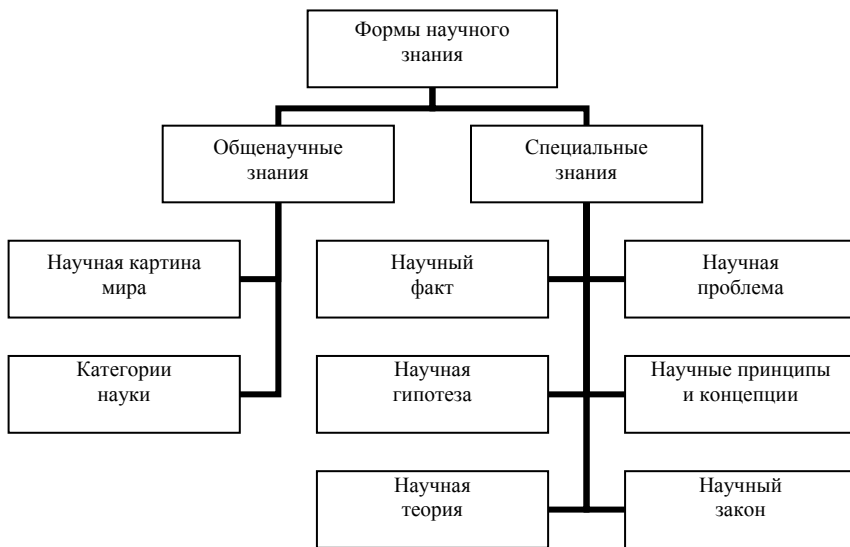


Рис. 3.3. Структура научного знания

3.2.2. Презентация научных результатов

Неотъемлемой частью деятельности аспиранта является представление полученных научных результатов в научной печати, на конференциях (или в специальных сборниках и на закрытых совещаниях, если имеются ограничения по допуску к этим результатам). В случае открытых работ результаты могут быть опубликованы в виде следующих научных трудов:

- монография (книга);
- обзор;
- статья в научном журнале;
- статья в научном сборнике;
- краткое сообщение в научном журнале;
- тезисы доклада в сборнике тезисов научной конференции;
- сигнальное сообщение в научном журнале;
- препринт;
- депонированная рукопись;
- научный отчет;
- документ по защите интеллектуальной собственности (патент, ноу-хау и др.).

При работе над кандидатской диссертацией наиболее распространенными формами опубликования полученных результатов являются статьи в научных журналах. Кроме того, часть сведений обычно представляется в сборниках тезисов докладов конференций.

При общей оценке качества и уровня сведений, которые планируется опубликовать, применяют следующие критерии:

- актуальность исследования;
- научная новизна результатов;
- практическая значимость результатов;
- надежность и современность используемых методов исследования.

Чем выше значения соответствующих показателей, тем более престижное издание следует выбирать для опубликования полученного материала.

Статьи в научных журналах. Статьи являются наиболее важной, распространенной и сравнительно оперативной формой представления результатов для ознакомления с ними научной общественности. При выборе журнала для публикации статьи принимают во внимание ряд критериев, наиболее существенными из которых являются:

- место издания (виды журналов – зарубежный, отечественный центральный, отечественный региональный или ведомственный);
- тип издания (виды журналов – печатный, электронный);
- наличие процедуры рецензирования статей;
- принадлежность журнала к «списку ВАК»;
- профилированность (виды журналов – монопрофильный, многопрофильный);
- наличие или отсутствие платы за издание статей.

Выбор журнала является многофакторной задачей ввиду того, что указанные критерии определяют возможность и срок опубликования

статьи, престиж публикации. Так, наиболее престижным, особенно в последнее десятилетие, считается опубликовать статью в международном журнале с высоким импакт-фактором. Как правило, срок выхода статей в таких журналах существенно меньше, чем в российских академических журналах, которые обычно ниже, но всё же сопоставимы с ними по рейтингу. Однако уровень рецензирования в зарубежных журналах существенно выше, и, направляя туда статью, надо объективно оценивать качество материала и её научный уровень. Может сложиться такая ситуация, что иностранные рецензенты выскажут замечания даже не по существу, а по технике исполнения работы, им может не понравиться качество перевода на английский язык, проявится склонность опираться на другие источники информации и т.п. В итоге, после снятия всех этих замечаний срок выхода статьи окажется таким же, как в отечественном академическом издании.

В свою очередь, региональные журналы, в том числе журналы, издаваемые вузами, вынуждены занижать требования к статьям. Поэтому в таких журналах есть возможность опубликовать результаты текущих исследований, которые по качеству могут быть и достаточно высокими, но небольшими по объёму полученного материала.

Независимо от выбора журнала, порядок подготовки и прохождения научной публикации обычно одинаков:

- написание и редактирование рукописи;
- оформление статьи в соответствии с правилами для авторов (размещены на сайтах журналов);
- подготовка сопроводительных документов (письмо организации, экспертное заключение о возможности опубликования в открытой печати – для российских журналов);
- направление рукописи в журнал;
- ожидание рецензии на статью;
- снятие замечаний рецензентов (возможна переписка с журналом, повторное рецензирование);
- ожидание выхода электронной печатной версии журнала.

Большинство журналов имеют сравнительно стандартную структуру статьи:

- УДК (для российских журналов);
- название статьи;
- авторы;
- организации, где работают авторы;
- аннотация;
- ключевые слова;

- текст статьи;
- введение;
- экспериментальная (методическая) часть;
- результаты;
- дискуссия (обсуждение результатов)¹;
- выводы;
- список литературы;
- благодарности (фондам, организациям, персоналиям);
- дополнительная информация (supporting information) – техническая или объемная информация, не вошедшая в статью, которая публикуется в интернет-версии в виде отдельного файла (обычно в иностранных журналах);
 - сведения об авторах статьи, указание адреса для переписки;
 - английская версия названия и аннотации статьи (для российских журналов).

Об особенностях оформления и представления статей для того или иного журнала можно узнать в «Правилах для авторов», которые размещены на сайтах журналов. При этом хотелось бы обратить внимание на то, что начинающие авторы зачастую невнимательно знакомятся с этими правилами. Именно их несоблюдение может затягивать выход статей. В качестве практической рекомендации в части оформления статьи, рисунков и таблиц можно посоветовать следующее. Возьмите несколько статей из последних номеров интересующего вас журнала, которые по содержанию близки к вашей статье, и постарайтесь подготовить её в том же стиле.

Принципы написания научной статьи и диссертации в целом аналогичны, поэтому они будут подробно рассмотрены ниже в соответствующем разделе. Определенные отличия есть в том, как подобрать название для статьи и как формируется коллектив авторов, поскольку диссертация по определению пишется без соавторов.

Диапазон объема материала, который может быть представлен в научной статье, и соответственно степень общности названия весьма широки. Однако общим моментом является нежелательность в названиях статей показателей незавершенности действия. Например, в названиях статей не рекомендуется использование слов «Изучение ...», «Исследование ...». Достаточно традиционными, но всё же не совсем конкретными являются названия, начинающиеся с оборотов «К вопросу о ...»,

¹ В отечественных журналах более распространен объединенный раздел «Результаты и их обсуждение».

«К характеристике...», «Построение модели...». Предпочтительно, чтобы в названии статьи выносился предмет или результат исследования, например «Зависимость ...», «Кристаллическая структура...», «Модель ...» и т.п. Определённые послабления в этом плане допускаются в случае статей по гуманитарным наукам, где встречаются названия «Размышления о ...». При наименовании диссертаций действуют те же рекомендации, только подход более строгий.

В отношении соавторства в различных науках сложились разные традиции. Например, в математике зачастую аспирант публикует статьи по результатам своей работы, не имея в качестве соавтора даже своего научного руководителя. В естественных науках очень трудно выполнить экспериментальную работу в одиночку, так как требуется привлечение сложной исследовательской аппаратуры и специалистов в её использовании. В этом случае, хотя соавторство и является одним из способов регулирования интересов участников исследования, всё-таки не следует выходить за определённые рамки научной этики. В этой связи в качестве примера вспоминается статья, опубликованная в 80-х годах прошлого века в журнале «Химия и жизнь», посвященная тому, как формируются коллективы авторов химических статей. Первый автор – крупный ученый, который зачастую и не представлял, что в его коллективе выполняется данная работа, пока ему не принесли её на проверку. Второй – доктор или кандидат наук, который руководил этой работой. Третий – аспирант или студент-дипломник. Четвёртый – «счастливый обладатель делительной воронки», его фамилия встречается во всех статьях сотрудников института, использовавших в работе этот стеклянный прибор.

Доклад на научной конференции. Участвуя в работе научной конференции, ученый преследует несколько целей. Основная цель – это донести до научной общественности сведения, полученные сравнительно недавно и ещё не опубликованные в виде статей в научных журналах. Наряду с этим не менее важной является возможность непосредственно пообщаться со своими коллегами.

В случае диссертационного исследования апробация работы на научных мероприятиях является обязательной и особенно полезной, так как при этом появляется возможность услышать независимые суждения о своей работе от специалистов, познакомиться с коллегами, к которым впоследствии можно будет обратиться с просьбой дать отзыв на автореферат и т.п.

Доклады на конференциях подразделяют на устные и стендовые. Устные доклады бывают пленарными и секционными в зависимости от

того, на каком из заседаний их представляют – на общем заседании участников конференции или на заседании секции соответственно. Кроме того, в ряде случаев допускается заочное участие в конференции, если докладчик хотел бы опубликовать свой материал в сборнике трудов конференции, но непосредственно выступить на ней не может. Также можно принять участие в работе конференции, но не выступать на ней с докладом. Для всех указанных случаев оргкомитет конференции в своих информационных письмах оговаривает условия.

Вероятность приглашения соискателя ученой степени на научную конференцию и особенно форма его доклада определяются уровнем конференции, которые, так же как и научные журналы, бывают международными, всероссийскими, региональными и ведомственными.

На всероссийских и международных конференциях соискателям ученой степени дают возможность представить свой материал, как правило, в виде стендового доклада. Если конференция имеет региональный или ведомственный уровень, то доклад зачастую может быть и устным.

Стендовый доклад по своему содержанию отчасти напоминает статью в научном журнале, но в нём меньше текста и больше наглядного материала – рисунков, фотографий, таблиц. Кроме того, его можно оформить не в виде некоего последовательного изложения, а в виде блоков, наиболее важные из которых – в центре, а менее важные – на периферии. В программе конференции указано место и время проведения стендовой сессии. Необходимо заблаговременно найти выделенный вам планшет и разместить на нем свой плакат. В течение выделенного времени следует находиться рядом и при необходимости отвечать на вопросы заинтересовавшихся участников. Весьма полезно заготовить свои визитные карточки, поскольку кто-то может захотеть связаться с вами после конференции.

Опыт подготовки устных докладов молодые ученые приобретают ещё в студенческие годы. Однако этот опыт в большей степени ориентирован либо на изложение реферированного материала, либо на защиту материала, полученного самим. На научной конференции подразумевается более высокий уровень доверия к докладчику и не требуется использовать речевые элементы, которые подчеркивают лично ваше участие в работе, надёжность использованных методов исследования и т.п. Общие же принципы построения и изложения доклада являются вполне стандартными. Необходимо, чтобы докладчик активно использовал иллюстративный материал (неудачно смотрятся выступления, в которых докладчик время от времени тыкает указкой в слайд и в остальное время

обращен взором куда-то в дальний угол зала, а не на слушателей). Следует так подобрать число слайдов в презентации и объем материала в каждом из них, чтобы слушатели могли комфортно воспринимать представленный материал (плохо, если слайды мелькают один за другим или перегружены второстепенными сведениями). С помощью интонаций и фраз нужно выделять наиболее важные моменты в речи, желательно не читать доклад, а излагать по памяти. В итоге докладчик как личность, произносимое им и иллюстрации должны восприниматься как единое целое, подобно игре актера в спектакле.

Для научной части стендового и устного доклада справедливы все те замечания, которые были сделаны при рассмотрении требований к научным статьям – их названию, стилистике, системности и пр.

3.2.3. Защита интеллектуальной собственности

В ходе диссертационного исследования могут быть получены результаты интеллектуальной деятельности (РИД), требующие специальной защиты. В этом случае следует подготовить заявку на оформление интеллектуальной собственности, и только после получения положительного решения при необходимости можно опубликовать материалы в открытой печати. Существуют различные формы защиты интеллектуальной собственности, наиболее востребованными среди которых являются патент, ноу-хау, полезная модель. Оформление данных документов требует специальных знаний и навыков, поэтому при возникновении соответствующей ситуации рекомендуется обратиться за консультацией к специалисту. Однако для современного ученого является весьма полезным изучить основные представления на этот счет, что можно сделать на соответствующих курсах повышения квалификации, которые организованы во многих крупных вузах.

Применительно к диссертационному процессу следует отметить одно обстоятельство. Согласно документу «Положение о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства РФ №475 от 20.06.2011)² диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические,

² См. приложение 1 к главе 3.

технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны. С учетом этого в случае диссертаций, связанных с фундаментальными исследованиями, формальным показателем результативности являются статьи в научных журналах. Для работ с более выраженной прикладной направленностью к числу показателей добавляются документы по защите РИД, акты внедрения и т.п.

3.3. Подготовка и защита кандидатской диссертации

3.3.1. Структура и характеристики диссертации

Основные требования к диссертациям устанавливаются в пункте 8 Положения о порядке присуждения ученых степеней (см. прил. 1 к главе 3). Диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку.

Предложенные автором решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

Оформление диссертации должно соответствовать требованиям, устанавливаемым Министерством образования и науки Российской Федерации.

Структура диссертации обычно содержит следующие разделы:

Титульный лист

Оглавление

Используемые сокращения

Введение:

- Актуальность исследования
- Цель и задачи исследования
- Научная новизна полученных результатов
- Положения, выносимые на защиту

- Практическое значение полученных результатов
 - Апробация работы и публикации
 - Структура диссертации
 - Благодарности
- Обзор литературы, теоретико-методологические основы работы
Экспериментальная (методическая) часть
Результаты и их обсуждение
Заключение и/или выводы
Список литературы
Приложения

Разумеется, в каждой из наук имеются свои правила и традиции по структурированию материала диссертации и его оформлению, поэтому необходимо перед написанием работы с ними познакомиться на примере диссертаций своих предшественников. При этом всё же следует учитывать и общие требованиям к научным работам и текстовым документам (ГОСТ 7.32–2001, ГОСТ 2.105-95)³.

Как правило, количество страниц в диссертации должно быть в интервале от 100 до 150 (без учета приложений), для социально-гуманитарных наук допускается больший объём.

При оформлении диссертации с использованием редакторов типа Microsoft Word обычно придерживаются следующих установок:

- параметры страницы – формат А4 (210x297), ориентация книжная;
- поля страницы – верхнее – 2,5; нижнее – 3,0; левое – 3,5; правое – 1,5 (значения даны с учетом того, что после переплета края будут подрезаться);
- шрифт – Times New Roman, 12 пунктов, обычный;
- выравнивание – по ширине страницы;
- абзацный отступ – 1,27 (5 знаков);
- интервал – полуторный;
- текст размещается на одной стороне листа;
- нумерация страниц начинается по порядку с титульного листа (цифру номера на нем не ставят), на следующем листе ставят цифру 2 и т.д.;

³ Подробно о правилах оформления диссертаций и научном языке изложения см., например: Кузин В.Ф. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. Практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени. М.: Ось-89, 1998. 208 с.

- нумерация для рисунков, таблиц, формул, уравнений в каждом случае своя и либо сквозная для всей диссертации или двухуровневая (№ раздела или главы и через точку № рисунка).

Для итоговой версии диссертации обычно изготавливают 5 – 6 экземпляров в твердом переплете.

Титульный лист диссертации оформляется в соответствии с образцом, приведенным в документе «Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» (Приказ Минобрнауки РФ № 2817 от 12.12.2011 г.)⁴:

Название организации, где выполнена диссертация
На правах рукописи
Фамилия, имя, отчество
Название диссертации
Шифр и наименование специальности
Диссертация на соискание ученой степени кандидата (доктора) _____ наук
Научный руководитель (консультант)
Город - год

Оглавление отражает структуру диссертации. Обычно используют иерархию «часть – раздел – глава – параграф», в которой номер части пишется словами (например, «Часть первая»), разделы – заглавными буквами, главы – римскими цифрами и параграфы – арабскими цифрами. Возможно использование варианта, в котором разбиение происходит на главы, обозначаемые арабскими цифрами, а более тонкое деление сопровождается двухуровневой нумерацией. Можно также исполь-

⁴ См. приложение 2 к главе 3.

зовать многоуровневую нумерацию арабскими цифрами (например, 2, 2.1, 2.3.1, 2.1.3.1). Традиционно в оглавлении указывают номер первой страницы, с которой начинается блок.

Введение кратко характеризует значимость и основные достижения работы.

- Актуальность исследования – обычно излагают круг проблем, которые существуют в соответствующей отрасли науки или техники, двигаясь от общего к частному, показывая в итоге актуальность цели диссертационного исследования.

- Цель и задачи исследования – цель должна в компактной форме показывать, на решение какой проблемы направлена работа, при этом она должна четко соответствовать названию диссертации. Задачи должны отражать перечень действий и планируемых результатов, совокупность которых позволит достичь поставленной цели.

- Научная новизна полученных результатов – отражается степень новизны наиболее важных результатов. Например, результаты являются новыми для науки, выполнено уточнение ранее известных фактов и значений величин, расширены представления и т.п.

- Положения, выносимые на защиту – даётся перечень наиболее общих и ярких новых научных положений.

- Практическое значение полученных результатов – указываются области использования результатов диссертационного исследования. В случае работ прикладного типа этот раздел введения имеет особое значение.

- Апробация работы и публикации – указывается перечень конференций, на которых представлялись результаты работы, и перечень научных изданий, в которых они были опубликованы, с указанием количества статей, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

- Структура диссертации – указывается количество разделов (глав) диссертации, общее число страниц, количество таблиц, рисунков, ссылок на литературу.

- Благодарности – по желанию соискателя можно указать людей, а также научные, производственные и финансовые организации (фонды, программы и т.п.), которые содействовали получению результатов.

Обзор литературы предназначен для того, чтобы показать, что было сделано до выполнения данного диссертационного исследования в рамках заявленной темы. В существующих традициях написания обзоров можно выделить две крайности. Некоторые авторы излагают имеющиеся сведения в соответствии с историей их появления, механически перечисляя то, что было сделано тем или иным автором.

Более предпочтительной формой является аналитический обзор. В нём материал структурируется примерно по тем же принципам, что и в разделе, посвященном обсуждению результатов, т.е. в отдельных параграфах рассматриваются сведения, являющиеся отправными для решения задач, поставленных изначально перед диссертантом. При этом хотелось бы отметить одно обстоятельство. Всё-таки не нужно забывать, что работа является квалификационной, поэтому увлечение в обзоре анализом ранее полученных сведений, тем более выявление каких-либо закономерностей на основании уже имеющихся данных, должно иметь определенный предел. Он определяется тем, что результаты вашей аналитической деятельности, изложенные в обзоре, большинством читателей ввиду сугубо психологических причин не будут восприниматься как ваши диссертационные результаты, хотя они являются именно таковыми. Поэтому правильно приводить такие результаты только в том минимальном объёме, какой нужен для вывода задач исследования, а основную их часть внести в раздел «Результаты и их обсуждение» со ссылкой на обзор и первоисточники, где были представлены исходные данные.

Таким образом, в результате прочтения обзора в целом у читателя должно сформироваться понимание того, что поставленные задачи четко соответствовали заявленной цели работы. Для этого желательно, чтобы параграфы заканчивались краткими выводами, часть которых резюмирует то, что было сделано ранее, а другая часть – что нужно сделать. Из этих выводов, в свою очередь, следует сформулировать и итоговые выводы или заключение обзора.

Экспериментальная (методическая) часть в том или ином виде может присутствовать в диссертациях как экспериментального, так и теоретического характера. Её роль в том, чтобы отразить всю совокупность вещественных материалов, документов, методов, методик, приёмов, программных продуктов и пр., которые использовались при выполнении исследования. Вынос перечисленных достаточно формальных сведений в отдельный раздел весьма удобен, т.к. позволяет читателю изначально составить представление о всём спектре инструментов и при чтении дальнейших научно-содержательных разделов уже не отвлекаться на технические моменты.

Раздел диссертации, в котором описываются и обсуждаются основные результаты работы, – наиболее важная часть диссертации для оценки уровня работы и квалификации автора. Обычно этот раздел разбивают на несколько глав, каждая из которых посвящена одной из задач

исследования, сформулированных во введении и конкретизированных в заключении обзора литературы.

Несмотря на то, что до вас в выбранной области науки трудилось множество научных коллективов и в течение большего периода, чем срок вашей аспирантуры, этот раздел по объёму должен быть больше обзора литературы. Снижение формального объема обзора, как уже отмечалось, достигается за счет представления только наиболее актуальных представлений по вопросу. В рассматриваемом разделе, наоборот, необходимо представлять фактический материал, допустимо описывать путь развития исследования и т.п. Хотя данный раздел и пишется в стиле научной статьи, но в нём можно более свободно излагать свои предположения, гипотезы, обсуждать детали. Каждая глава раздела должна завершаться небольшим заключением или выводами.

Заключение диссертации представляет собой текстовое изложение наиболее важных обобщений, сделанных в диссертации, т.е. именно этот раздел (в совокупности с разделом «Выводы») подводит итог последнему этапу в триаде «наблюдение – анализ – синтез». Кроме того, в заключении могут быть рассмотрены вопросы, непосредственно не исследованные автором, но имеющие характер прогноза вытекающих из диссертации возможных теоретических или экспериментальных исследований, областей практического внедрения полученных результатов и т.п.

Выводы диссертации в некоторых научных школах не принято формулировать, если в работе имеется заключение. Вряд ли это правильно, так как назначение этого раздела несколько иное. Выводы должны отражать научное содержание результатов, полученных при решении каждой из поставленных в диссертации задач. Диссертационное исследование можно считать успешным, если при прочтении выводов у читателя складывается убеждение, что цель работы была достигнута.

Список литературы формируется из научных трудов, которые были использованы в работе и цитируются в тексте диссертации. Согласно требованиям ВАК РФ список литературы должен оформляться в соответствии с действующими ГОСТ. Тем не менее в настоящее время в различных научных дисциплинах сложились различные способы оформления ссылок, формирования самого списка и библиографического описания отдельного труда. Обычно они близки к правилам оформления ссылок в ведущих профильных российских журналах, с тем отличием, что в списке литературы обязательно приводятся полные названия печатных работ.

В качестве примера оформления ссылок в тексте можно привести фрагмент правил для авторов журнала «Вестник Нижегородского гос-

университета): «Ссылки на литературные источники приводятся в квадратных скобках (например: [1], [1–5; 9]). Они расставляются в порядке их упоминания в тексте. Цитирование двух или более работ под одним номером не допускается. В списке литературы источник упоминается только один раз, поэтому все ссылки на него в тексте статьи идут под одним и тем же номером. Если при этом используются разные страницы одной работы (например, при её цитировании) и авторы хотят указать в тексте номера этих страниц, то после номера работы указываются эти страницы. Такие ссылки в тексте статьи оформляются следующим образом: ... [9, с. 25; 10, с. 15] ... [9, с. 45]. Если даётся ссылка сразу на несколько источников (например, [2–7]), которые до этого не упоминались, то в списке литературы они идут подряд в хронологическом порядке» (см. http://www.unn.ru/e-library/vestnik/inf_author.html).

Приложения используются для представления материала, который носит технический характер – первичные экспериментальные данные, пояснения терминов, фрагменты литературных произведений, технические регламенты, чертежи т.п. Каждое из приложений начинается с новой страницы и обозначается арабскими цифрами без символа №, например «Приложение 2». Нумерация страниц приложений продолжает нумерацию основного текста. Если объём приложений велик или они имеют иной формат (не А4), то можно выделить их в отдельный том. В тексте диссертации ссылка на материалы данного раздела оформляется, например, в виде записи «см.⁵ приложение 1».

3.3.2. Написание и апробация диссертации

Порядок написания диссертации не регламентируется какими-либо документами и определяется предпочтениями диссертанта и его научного руководителя. Обычно к её написанию приступают, когда основная часть результатов уже получена, в соответствии с графиком индивидуального плана работы аспиранта (обычно это соответствует первой половине последнего учебного года аспирантуры). Перед написанием текста надо сформулировать стержневую идею и основную структуру диссертации с учетом того материала, который в конечном итоге удалось получить, используя для этого аналитический или синтетический подходы.

В аналитическом варианте, отталкиваясь от некоторой идеи, в первом приближении разбивают полученные данные на сравнительно рав-

⁵ См. – общепринятое сокращение от слова «смотри».

ноценные внутренне структурированные блоки. Затем уточняют основную идею, которая определяет название диссертации, цель работы, решенные задачи, структуру диссертации, структуру заключения и выводов. Этот вариант построения не вызывает затруднений, если в процессе выполнения исследования не возникало каких-либо экстремальных ситуаций, если аспирант сам писал статьи, выступал на конференциях и продумывал суть и структуру диссертации. Синтетический подход предполагает вначале выделение основных блоков работы, затем объединение их в логически связанную структуру и, наконец, формулирование общей идеи. В итоге необходимо составить план и график написания диссертации.

Далее возникает вопрос, в каком порядке согласовывать диссертацию с научным руководителем. Возможен, например, вариант, когда аспирант пишет работу и даёт написанные фрагменты на проверку руководителю по мере их появления.

Автор этих строк придерживается мнения, что не следует давать руководителю читать диссертацию частями. Дело в том, что диссертацию, как и любой научный труд, читают в два или три захода. Первый раз – бегло, не вчитываясь в детали, в основном для того, чтобы понять структуру работы несколько глубже, чем это позволяет сделать прочтение оглавления. При втором прочтении уже анализируют представленный материал глубоко, вносятся правки. После этого, в случае редактирования диссертации, обычно решают вопрос о необходимости внесения в неё структурных изменений. Поэтому, если руководитель проверяет диссертацию частями, то вряд ли у него сложится целостное представление о работе и вносимые им правки могут не учитывать всех внутренних связей материала, которые заложены автором.

С учетом изложенного, наиболее продуктивным представляется вариант, когда аспирант вначале согласует с научным руководителем общий план диссертации, потом пишет её целиком в черновике и перечитывает сам. Наверняка, то, что получилось, будет несколько расходиться с исходным планом, и скорее всего у автора возникнут идеи, как улучшить написанное. Далее можно согласовать с руководителем уточненный план работы, переписать её, перечитать целиком и только после этого дать руководителю на прочтение. При таком подходе исправления руководителя обычно носят в основном технический характер и процесс согласования окончательного текста протекает достаточно быстро.

И наконец, последний вопрос – в каком порядке писать разделы диссертации. Практикуются разные варианты. В случае кандидатских диссертаций распространено написание в порядке оглавления. Есть руко-

водители, которые рекомендуют сначала написать автореферат диссертации.

Не умаляя достоинств этих и других приёмов, хотелось бы отметить продуктивность подхода, согласно которому сначала следует написать в черновике раздел «Результаты и их обсуждение». При этом станет ясно, какие блоки результатов вписываются в избранную концепцию диссертации, какие из них требуют более глубокой проработки или уточнения. Вполне возможно, что придется провести дополнительные эксперименты, собрать дополнительный материал. Затем можно начать писать обзор литературы и параллельно экспериментальную часть, приводя в них лишь те сведения, которые объективно требуются для раздела «Результаты и их обсуждение». После этого можно приступить к написанию заключения и выводов. И последний этап – это написание введения и формулировка итогового названия диссертации. Разумеется, такой порядок написания диссертации противоречит классическим канонам, но он дает в результате диссертацию, где все фрагменты максимально согласованы.

После того как диссертация написана и согласована с научным руководителем, необходимо представить её на суд научной общественности, то есть провести апробацию. Для этого необходимо подготовить доклад и иллюстративный материал.

Доклад должен занимать не более 20 минут. В нём должно быть отражено основное содержание всех разделов диссертации. На введение, обзор литературы, экспериментальную (методическую) часть обычно отводится по 1,5–2 минуты. Из этой части выступления у слушателей должны сложиться представление об актуальности работы, четкое понимание того, что было сделано ранее, и уверенность в современном и добросовестном техническом исполнении исследования. Основная часть выделенного времени должна быть посвящена разделам «Результаты и их обсуждение» и «Заключение». Степень детализации в этой части доклада заметно глубже, однако не следует увлекаться изложением деталей и второстепенных сведений, а следует сосредоточиться на точно установленных фактах и соответствующих им научных заключениях.

Количество слайдов не регламентируется, однако следует понимать, что нужно дать возможность слушателям вникнуть в представленный материал. Поэтому слайды не следует пересыщать информацией, и тем более не следует приводить второстепенные сведения. Обычно число слайдов – от 12 до 15. В настоящее время можно считать фактически ушедшей в прошлое традицию защиты с использованием плакатов.

Удобство такого варианта состояло в том, что можно было одновременно использовать несколько плакатов. При использовании проектора такой возможности нет, поэтому следует составить текст доклада и подобрать иллюстративный материал так, чтобы всё необходимое в данный момент было перед глазами слушателей. Разумеется, если есть возможность, то стоит воспользоваться технически оснащенной аудиторией, где рядом проецируются сигналы от двух проекторов. Кроме этого, полезно заготовить ещё один презентационный файл с дополнительными слайдами, которые могут понадобиться при ответе на вопросы.

Что бы ни говорили про отсутствие запретов на чтение доклада, текст следует выучить практически наизусть. Человеку со средней памятью это вполне по силам. Свободное владение докладом позволит вам активно использовать иллюстративный материал и по ходу изложения спокойно и уверенно обращаться к слушателям.

С подготовленным докладом выступают на семинаре научного коллектива, где работает аспирант, а если такого коллектива нет, непосредственно перед научным руководителем. Затем доклад корректируют и выступают с ним на открытых научных мероприятиях – семинарах других организаций, конференциях и т.п. Особенно полезным является выступление в том научном учреждении, которое в будущем будет выбрано «ведущей организацией» по вашей работе. В итоге, с учетом всех замечаний, аспирант должен сделать доклад на научном семинаре подразделения, которое уполномочено подготовить документ «Заключение организации, где выполнялась диссертация». Как правило, это семинар кафедры или лаборатории (отдела).

3.3.3. Процедура защиты диссертации: представление в диссертационный совет, публичная защита, подготовка аттестационного дела

Все стадии процедуры защиты диссертации строго регламентированы в документах «Положение о порядке присуждения ученых степеней» и «Положение о совете по защите докторских и кандидатских диссертаций», которые размещены на сайте ВАК Минобрнауки РФ. С этими документами аспиранту целесообразно познакомиться ещё при поступлении в аспирантуру, и следует внима-

тельно изучить их актуальные версии⁶ в начале процедуры защиты диссертации.

Разумеется, в этих документах не оговорены многие частные моменты, о которых аспирант может узнать у своего научного руководителя и других коллег. Одним из таких моментов является выбор диссертационного совета для защиты. Выше уже отмечалось, что ввиду технического удобства стоит отдать предпочтение советам той организации, к которой прикреплен соискатель.

В официальной процедуре указывается, что соискатель может направить для рассмотрения диссертацию и необходимые документы в любой совет с интересующей его специальностью и совет обязан в течение двух месяцев либо принять её к защите, либо отклонить. На практике обычно научный руководитель предварительно обсуждает с председателем подходящего совета диссертацию в части её формальных показателей и научного содержания, затрагиваются также вопросы о том, кто мог бы выступить в качестве оппонентов, какая организация могла бы быть назначена ведущей, где имело бы смысл дополнительно выступить с докладом и т.п.

На том или ином этапе может сложиться ситуация, когда будет принято решение присвоить диссертации гриф «Для служебного пользования». В этом случае необходимо изначально познакомиться в соответствующей службе своего учреждения с регламентом выполнения и защиты таких работ.

Если формальные требования соблюдены и научный руководитель вместе с соискателем принимают решение представить диссертацию в выбранный совет, то ученому секретарю совета передаются все требуемые документы⁷. Кроме них совет может также дополнительно запросить копии статей и тезисов докладов, где опубликованы материалы диссертации. Такие же копии впоследствии могут потребоваться и оппонентам, чтобы оценить полноту отражения результатов работы в открытой печати.

В числе предоставляемых в совет документов значится и проект автореферата диссертации. Некоторые требования к его оформлению даны в документе «Положение о совете по защите докторских и кандидатских диссертаций». Более подробно они рассмотрены в специальных

⁶ Версии этих документов периодически обновляются.

⁷ См. «Положение о совете по защите докторских и кандидатских диссертаций», п. 23.

изданиях, указанных в списке рекомендуемой литературы⁸. Там же даны и рекомендации по его написанию.

Если совет даёт положительное заключение по диссертации и принимает её к защите, то соискателю необходимо получить у секретаря совета инструкцию, где детально указывается последовательность его действий и образцы документов, которые ему необходимо подготовить к защите.

Регламент защиты диссертаций четко прописан⁹, однако чтобы иметь неформальное представление о том, как она проходит в реальности, соискателю целесообразно заранее посетить одну – две защиты в том же совете, где ему предстоит защищаться (о том, когда они будут проходить, можно поинтересоваться у секретаря совета).

Через несколько дней после защиты соискателю необходимо встретиться с секретарем совета и обсудить подготовку материалов аттестационного дела, которое будет направлено в Минобрнауки РФ и останется в архиве совета¹⁰. После отправки аттестационного дела в течение нескольких месяцев длится ожидание, когда результаты защиты будут утверждены и подготовлен диплом кандидата наук. Об этих событиях можно узнать из новостей, размещаемых на сайте ВАК Минобрнауки РФ.

Список литературы к главе 3

1. Резник С.Д. Как защитить свою диссертацию. М.: ИНФРА-М, 2010.
2. Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности. 2-е изд., перераб. и дополн. М.: ИНФРА-М, 2011.
3. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень. Пособие для соискателей. М.: ИНФРА-М, 2011.
4. Кузнецов И.Н. Диссертационные работы: методика подготовки и оформления. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Дашков и Ко, 2009.
5. Колесникова Н.И. От конспекта к диссертации: Учебное пособие по развитию навыков письменной речи. М.: Флинта: Наука, 2008.
6. Кузин В.Ф. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. Практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени. М.: Ось-89, 1998.

⁸ См., например: Кузин В.Ф. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. Практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени. М.: Ось-89, 1998.

⁹ См. «Положение о совете по защите докторских и кандидатских диссертаций», разделы VII, VIII.

¹⁰ См. «Положение о совете по защите докторских и кандидатских диссертаций», п.п. 42, 43.

7. Марьянович А.Т. Князькин И.В. Диссертация. Инструкция по подготовке и защите. М.: АСТ, Астрель-СПб, Харвест, 2009.
8. Новиков А.М. Как работать над диссертацией: Пособие для начинающего педагога-исследователя. М.: Издательство «Эгвес», 2003.
9. Волков Ю.Г. Диссертация. Подготовка, защита, оформление. Практическое пособие. М.: Гардарики, 2005.
10. Батько Б.М. Соискателю ученой степени. Практические рекомендации (от диссертации до аттестационного дела). СПб.: МОП АНО «НТЦ им. Л.Т. Тучкова», 2008.
11. Рыжиков Ю.И. Работа над диссертацией по техническим наукам. СПб.: БХВ-Петербург, 2007.

Интернет-источники

12. <http://www.vak.ed.ru/>
13. <http://science-expert.ru/>
14. <http://www.unn.ru/ppo/>
15. <http://dis.finansy.ru>
16. <http://www.aspirantura.spb.ru>
17. <http://www.aspirinby.org>
18. <http://www.dissertation.ru>

Нормативные документы

19. Положение о совете по защите докторских и кандидатских диссертаций (утверждено Приказом Минобрнауки России №2 от 9 января 2007 г.).
20. Единый реестр ученых степеней и ученых званий (Утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации №74 от 30 января 2002 г.): <http://vak.ed.gov.ru/ru/docs/?id54=4&i54=4>
21. Положение о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства РФ №475 от 20.06.2011): <http://vak.ed.gov.ru/ru/docs/?id54=4&i54=4>
22. Номенклатура специальностей научных работников (Утверждена Приказом Минобрнауки России № 59 от 25.02.2009): <http://vak.ed.gov.ru/ru/docs/?id54=2&i54=3>
23. Паспорта специальностей научных работников (Утверждены Приказом Минобрнауки России № 59 от 25.02.2009): http://budget-niokr.ru/dsrf/federal_level/vak_index.shtml
24. Перечень ведущих периодических изданий (формируется ВАК Минобрнауки РФ): http://vak.ed.gov.ru/ru/help_desk/list/
25. Нормативные документы организации, к которой прикреплен соискатель ученой степени.

Приложение 1 к главе 3

Утверждено
Постановлением Правительства
Российской Федерации
от 30 января 2002 г. № 74

ПОЛОЖЕНИЕ О ПОРЯДКЕ ПРИСУЖДЕНИЯ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ (в ред. Постановления Правительства РФ от 20.06.2011 №475)

1. Общие принципы

1. Настоящее Положение устанавливает требования к квалификации соискателей ученых степеней и критерии, которым должны отвечать диссертации – научно-квалификационные работы, представленные на соискание ученой степени, а также порядок присуждения ученой степени.

2. Ученая степень доктора наук присуждается советом по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – диссертационный совет) по результатам публичной защиты диссертации соискателем, имеющим ученую степень кандидата наук.

Ученая степень кандидата наук присуждается диссертационным советом по результатам публичной защиты диссертации соискателем, имеющим высшее профессиональное образование.

3. Диссертационные советы несут ответственность за объективность и обоснованность принимаемых решений и призваны обеспечивать высокий уровень требований при определении соответствия диссертаций критериям, установленным настоящим Положением.

4. Министерство образования и науки Российской Федерации выдает диплом доктора наук на основании решения диссертационного совета о присуждении ученой степени и положительного заключения Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации (далее – Комиссия). Министерство образования и науки Российской Федерации выдает диплом кандидата наук на основании решения диссертационного совета. Формы дипломов доктора наук и кандидата наук государственного образца, а также порядок их выдачи утверждаются Министерством образования и науки Российской Федерации.

5. Соискатель ученой степени кандидата наук должен сдать соответствующие кандидатские экзамены, перечень которых утверждается Министерством образования и науки Российской Федерации.

Соискатель ученой степени кандидата наук, имеющий высшее профессиональное образование, не соответствующее отрасли науки, по которой подготовлена диссертация, по решению диссертационного совета сдает дополнительный кандидатский экзамен по общенаучной применительно к данной отрасли науки дисциплине. К защите диссертаций по медицинским наукам допускаются лица, имеющие высшее медицинское образование, по ветеринарным наукам – лица, имеющие высшее ветеринарное образование, по юридическим наукам – лица, имеющие высшее юридическое образование. Программы кандидатских экзаменов утверждаются Министерством образования и науки Российской Федерации.

6. Особенности порядка присуждения ученых степеней лицам, использующим в своих работах сведения, составляющие государственную тайну, устанавливаются постановлением Правительства Российской Федерации.

II. Критерии, которым должны отвечать диссертации, представленные на соискание ученой степени

7. Диссертация на соискание ученой степени доктора наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение, либо решена научная проблема, имеющая важное политическое, социально-экономическое, культурное или хозяйственное значение, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

8. Соискатель ученой степени доктора наук представляет диссертацию в виде специально подготовленной рукописи, научного доклада или опубликованной монографии. Соискатель ученой степени кандидата наук представляет диссертацию в виде специально подготовленной рукописи или опубликованной монографии. Диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку. Предложенные автором решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями. В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных

автором научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов. Оформление диссертации должно соответствовать требованиям, устанавливаемым Министерством образования и науки Российской Федерации. Диссертация пишется на русском языке.

9. Диссертация на соискание ученой степени доктора наук в виде научного доклада, подготовленная соискателем на основе совокупности ранее опубликованных им научных и опытно-конструкторских работ по соответствующей отрасли знаний (не менее 50 работ в рецензируемых научных журналах и изданиях), имеющих большое значение для науки и практики, представляет собой краткое обобщенное изложение результатов проведенных им исследований и разработок, известных широкому кругу специалистов. Защита диссертации на соискание ученой степени доктора наук в виде научного доклада проводится при наличии положительного заключения Комиссии на основании ходатайства диссертационного совета. Порядок принятия такого ходатайства устанавливается положением о диссертационном совете. Диссертация в виде монографии является научным книжным изданием, содержащим полное и всестороннее исследование темы, прошедшим научное рецензирование и удовлетворяющим критериям, установленным настоящим Положением.

10. Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в научных изданиях. Основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора наук должны быть опубликованы в рецензируемых научных журналах и изданиях. Результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук должны быть опубликованы хотя бы в одном рецензируемом журнале или издании. К опубликованным работам, отражающим основные научные результаты диссертации, приравниваются дипломы на открытия и авторские свидетельства на изобретения, выданные Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий, патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке, депонированные в организациях государственной системы научно-технической информации рукописи работ, аннотированные в научных журналах, работы, опубликованные в материалах всесоюзных, всероссийских и международных конференций и симпозиумов, публикации в электронных научных изданиях.

11. При написании диссертации соискатель обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации идей или разработок, принадлежащих соавторам, коллективно с которыми были написаны научные работы, соискатель

обязан отметить это обстоятельство в диссертации. Указанные ссылки должны делаться также в отношении научных работ соискателя, выполненных им как единолично, так и в соавторстве. В случае использования заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования диссертация снимается с рассмотрения диссертационным советом без права повторной защиты указанной диссертации.

III. Представление и защита диссертаций

12. Организация, где выполнялась диссертация или к которой был прикреплен соискатель, дает заключение по диссертации, в котором должны быть отражены личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов проведенных исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ соискателя, специальность, которой соответствует диссертация, полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем, а также обоснованность присвоения пометки «Для служебного пользования» и целесообразность защиты диссертации (на соискание ученой степени доктора наук) в виде научного доклада. Заключение должно быть выдано соискателю не позднее 2 месяцев со дня представления диссертации на соискание ученой степени кандидата наук и 3 месяцев – диссертации на соискание ученой степени доктора наук. Соискатель имеет право представить диссертацию к защите в любой диссертационный совет. При этом специальность, по которой выполнена диссертация, должна соответствовать научной специальности и отрасли науки, по которой диссертационному совету предоставлено право проведения защиты диссертаций.

13. Диссертационный совет принимает диссертацию к предварительному рассмотрению при наличии документов, предусмотренных перечнем, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации. По результатам предварительного рассмотрения диссертационный совет выносит решение о приеме или об отказе в приеме диссертации к защите. Процедура предварительного рассмотрения диссертации диссертационным советом устанавливается положением о диссертационном совете.

14. Ректорам и проректорам образовательных учреждений высшего профессионального образования (далее – высшее учебное заведение), а также президентам, если такая должность предусмотрена уставами высших учебных заведений, руководителям и заместителям руководителей организаций запрещается представлять к защите диссертации в диссертационные советы, созданные на базе указанных организаций. Руководителям и заместителям руководителей органов государственной власти не разрешается представлять к защите диссертации в диссертационные советы, созданные

на базе организаций, находящихся в ведении органа, в котором работает соискатель.

15. В тех случаях, когда тема диссертации охватывает несколько специальностей, не по всем из которых диссертационному совету предоставлено право проведения защиты диссертаций, диссертационный совет проводит разовую защиту. Порядок формирования состава диссертационного совета для проведения разовой защиты устанавливается положением о диссертационном совете.

16. При принятии к защите диссертации на соискание ученой степени доктора наук диссертационный совет не позднее чем за 3 месяца до защиты, а при принятии к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук – не позднее чем за 1 месяц до защиты представляет в Министерство образования и науки Российской Федерации для размещения на его официальном сайте в сети Интернет текст объявления, в котором указываются фамилия, имя и отчество соискателя, название темы диссертации, шифр специальности и отрасли науки (в соответствии с номенклатурой специальностей научных работников), наименование и адрес организации, на базе которой создан диссертационный совет, предполагаемая дата защиты (далее – объявление о защите), а также автореферат диссертации. По диссертациям с пометкой «Для служебного пользования» объявление о защите и автореферат диссертации в Министерство образования и науки Российской Федерации не представляются и в сети Интернет не размещаются. Текст объявления о защите с указанием даты размещения на официальном сайте Министерства образования и науки Российской Федерации в сети Интернет приобщается к аттестационному делу соискателя.

17. Диссертационный совет принимает диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук к защите в течение 2 месяцев и на соискание ученой степени доктора наук – в течение 4 месяцев со дня подачи соискателем всех необходимых документов или предоставляет соискателю в указанные сроки мотивированное заключение об отказе в приеме диссертации к защите.

18. По диссертациям, в том числе в случае представления к защите опубликованной монографии, с разрешения диссертационного совета должен быть напечатан на правах рукописи автореферат объемом до 2 печатных листов для диссертации на соискание ученой степени доктора наук и 1 печатного листа – для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. По диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук в области гуманитарных наук объем автореферата может составлять 2,5 и 1,5 печатного листа соответственно. По диссертациям на соискание ученой степени доктора наук в виде научного доклада автореферат не печатается, а научный доклад рассылается как автореферат. В автореферате излагаются основные идеи и выводы диссертации, показываются вклад ав-

тора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость результатов исследований. Автореферат диссертации печатается типографским способом или на множительных аппаратах. Автореферат рассылается членам диссертационного совета и заинтересованным организациям не позднее чем за месяц до защиты диссертации. Перечень организаций, которым авторефераты рассылаются в обязательном порядке, определяется положением о диссертационном совете. Других адресатов, которым необходимо направить автореферат, определяет диссертационный совет.

19. В библиотеку организации, на базе которой создан диссертационный совет, не позднее чем за 1 месяц до защиты передаются 1 экземпляр диссертации, принятой к защите, и 2 экземпляра автореферата, которые хранятся там на правах рукописи.

20. Диссертационные советы назначают официальных оппонентов по диссертации из числа компетентных в соответствующей отрасли науки ученых, предварительно давших на это свое согласие. По диссертации на соискание ученой степени доктора наук назначаются 3 официальных оппонента, имеющих ученую степень доктора наук, при этом только один из них может быть членом диссертационного совета, принявшего диссертацию к защите. По диссертации на соискание ученой степени кандидата наук назначаются 2 официальных оппонента, из которых один должен быть доктором наук, а другой – доктором наук или кандидатом наук.

21. Официальными оппонентами не могут быть Министр образования и науки Российской Федерации, работники Министерства образования и науки Российской Федерации, обеспечивающие деятельность Комиссии, члены Комиссии, руководители экспертных советов Комиссии, председатель, заместитель председателя и ученый секретарь диссертационного совета, принявшего диссертацию к защите, научные руководители соискателя, соавторы соискателя по опубликованным работам по теме диссертации, а также ректоры и проректоры вузов, президенты, если такая должность предусмотрена уставами, ученые секретари высших учебных заведений, руководители организаций, их заместители, ученые секретари, сотрудники кафедр, лабораторий, секторов, отделов, где выполнялась диссертация или работают соискатель, его научный руководитель или научный консультант, а также где ведутся научно-исследовательские работы, по которым соискатель является заказчиком или исполнителем (соисполнителем). Официальные оппоненты, как правило, должны являться работниками разных организаций.

22. Официальный оппонент на основе изучения диссертации и опубликованных работ по теме диссертации представляет в диссертационный совет письменный отзыв, в котором оцениваются актуальность избранной темы, степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна, а так-

же дается заключение о соответствии диссертации критериям, установленным настоящим Положением. Отзыв подписывается официальным оппонентом и заверяется печатью организации, работником которой он является. Копии отзывов официальных оппонентов вручаются соискателю не позднее чем за 10 дней до защиты диссертации. Диссертационный совет вправе вернуть официальному оппоненту для переработки отзыв, не соответствующий указанным требованиям, или заменить официального оппонента, если он не выполняет установленные требования. В этих случаях дата защиты диссертации переносится с учетом требований, установленных настоящим пунктом.

23. Диссертационные советы назначают по диссертациям ведущие (оппонирующие) организации, известные своими достижениями в соответствующей отрасли науки. В отзыве ведущей организации отражается значимость полученных автором диссертации результатов. В отзыве о работах, имеющих прикладной характер, должны также содержаться конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации. Отзыв ведущей организации утверждается ее руководителем или заместителем руководителя и заверяется печатью организации. Копия отзыва ведущей организации вручается соискателю не позднее чем за 10 дней до защиты диссертации.

Диссертационный совет вправе вернуть ведущей организации отзыв, не соответствующий указанным требованиям, или заменить ведущую организацию, если она не выполняет установленные требования. В этих случаях дата защиты диссертации переносится с учетом требований, установленных настоящим пунктом.

24. По желанию соискателя диссертационный совет назначает защиту диссертации и при наличии отрицательных отзывов и заключений.

25. Заседание диссертационного совета считается правомочным, если в его работе принимают участие не менее двух третей членов совета. При защите диссертации на соискание ученой степени доктора наук необходимо участие в заседании не менее 5 докторов наук по каждой специальности защищаемой диссертации, а при защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук – не менее 3 докторов наук по каждой специальности защищаемой диссертации. Решение диссертационного совета по вопросу присуждения ученой степени доктора или кандидата наук считается положительным, если за него проголосовали не менее двух третей членов совета, участвовавших в заседании.

26. Публичная защита диссертации должна носить характер научной дискуссии и проходить в обстановке требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики, при этом анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в диссертации. Официальные оппоненты обязаны присутствовать на защите диссертации. Диссертационный совет может принять решение о проведении защиты диссертации в отсут-

ствие по уважительной причине (состояние здоровья, отпуск, командировка и другие причины, признанные диссертационным советом уважительными) одного из официальных оппонентов, давшего на диссертацию положительный отзыв. В этом случае на заседании диссертационного совета полностью оглашается отзыв отсутствующего оппонента.

27. После окончания защиты диссертации диссертационный совет проводит тайное голосование по присуждению ученой степени. Для проведения тайного голосования избирается открытым голосованием простым большинством голосов членов диссертационного совета, участвующих в заседании, счетная комиссия в количестве не менее 3 членов совета. Порядок проведения заседания диссертационного совета при защите диссертации, включая тайное голосование и работу счетной комиссии, устанавливается положением о диссертационном совете.

28. При положительном результате голосования по присуждению ученой степени диссертационный совет принимает открытым голосованием заключение по диссертации, в котором отражаются наиболее существенные научные результаты, полученные лично соискателем, оценка их достоверности и новизны, их значение для теории и практики, рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования, а также указывается, в соответствии с какими требованиями пункта 7 настоящего Положения оценивалась диссертация. Заключение подписывается председателем и ученым секретарем диссертационного совета, заверяется печатью организации, на базе которой создан диссертационный совет. Копия заключения выдается соискателю по его просьбе в течение 1 месяца.

29. При положительном решении по результатам защиты диссертационный совет в течение 30 дней со дня защиты направляет в Министерство образования и науки Российской Федерации первый экземпляр аттестационного дела соискателя (с аттестационным делом по защите диссертации на соискание ученой степени доктора наук дополнительно направляется первый экземпляр диссертации). Второй экземпляр аттестационного дела хранится в диссертационном совете в течение 10 лет. Оформление аттестационных дел соискателей производится в порядке, устанавливаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

30. Порядок возврата документов соискателю при отрицательном результате защиты диссертации и перечень документов, направляемых в Министерство образования и науки Российской Федерации, определяются положением о диссертационном совете. Диссертация, по результатам защиты которой диссертационный совет вынес отрицательное решение, может быть представлена к повторной защите в переработанном виде не ранее чем через 1 год после вынесения такого решения. При повторной защите официальные оппоненты и ведущая организация заменяются.

31. В случае если диссертация на соискание ученой степени кандидата наук, представленная к защите в диссертационный совет, имеющий право рассматривать диссертации на соискание ученой степени доктора наук, по отзывам 2 официальных оппонентов отвечает требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени доктора наук, после защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук на этом же заседании совет выносит раздельным тайным голосованием 2 решения – о присуждении соискателю ученой степени кандидата наук и о возбуждении перед Министерством образования и науки Российской Федерации ходатайства о разрешении представить ту же диссертацию к защите на соискание ученой степени доктора наук. В случае положительного решения Министерства образования и науки Российской Федерации защита диссертации на соискание ученой степени доктора наук проводится в обычном порядке, без повторной рассылки автореферата, но с объявлением о защите в порядке, установленном пунктом 16 настоящего Положения.

32. Диссертации, по результатам защиты которых приняты положительные решения, вместе с одним экземпляром автореферата передаются в установленном порядке для постоянного хранения в Российскую государственную библиотеку. Диссертации по медицинским и фармацевтическим наукам передаются в Центральную научную медицинскую библиотеку Первого Московского государственного медицинского университета имени И.М. Сеченова. Обязательный экземпляр диссертации передается в установленном порядке также в Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти.

33. Министерство образования и науки Российской Федерации после получения аттестационного дела проверяет его на соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению аттестационных дел.

34. Срок принятия Министерством образования и науки Российской Федерации решения о выдаче диплома доктора наук, кандидата наук не может превышать 5 месяцев со дня поступления аттестационного дела в Министерство.

35. Соискатель вправе снять диссертацию с рассмотрения в диссертационном совете – до принятия решения о присуждении ученой степени, в Министерстве образования и науки Российской Федерации – до принятия решения о выдаче диплома кандидата наук, доктора наук, кроме случаев, когда диссертационным советом или Комиссией установлено, что соискателем использован чужой материал без ссылок на автора и источник заимствования. Решение диссертационного совета или Министерства образования и науки Российской Федерации о снятии диссертации с рассмотрения по письменному заявлению соискателя является окончательным. После снятия диссертации с рассмотрения она может быть представлена к защите как новая работа.

IV. Рассмотрение диссертаций на соискание ученой степени доктора наук и аттестационных дел в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации

36. Экспертизу соответствия диссертации на соискание ученой степени доктора наук критериям, установленным настоящим Положением, осуществляет Комиссия. Оплата работ по проведению экспертизы членами экспертных советов Комиссии осуществляется Министерством образования и науки Российской Федерации в пределах средств федерального бюджета, предусмотренных на эти цели, в порядке и размере, которые определяет Правительство Российской Федерации. В случае если Комиссией принято решение, что заключение диссертационного совета, указанное в пункте 28 настоящего Положения, недостаточно аргументировано, Министерство образования и науки Российской Федерации по рекомендации Комиссии может вернуть его в диссертационный совет для доработки. В этом случае участие соискателя в повторном рассмотрении диссертации на заседании диссертационного совета обязательно.

В случае если Комиссией принято решение, что заключение диссертационного совета подготовлено некачественно, Министерство образования и науки Российской Федерации по рекомендации Комиссии может направить диссертацию на соискание ученой степени доктора наук вместе с аттестационным делом в другой диссертационный совет на дополнительное заключение. Порядок проведения заседания диссертационного совета при рассмотрении диссертации на соискание ученой степени доктора наук, направленной на дополнительное заключение, устанавливается положением о диссертационном совете.

На заседании Комиссии (экспертного совета Комиссии) могут присутствовать соискатель, руководитель диссертационного совета, в котором проходила защита диссертации или подготовлено дополнительное заключение, официальные оппоненты и научный руководитель, а также по решению Комиссии (экспертного совета Комиссии) – ведущие специалисты в соответствующей отрасли знания. На заседании диссертационного совета по рассмотрению диссертации на соискание ученой степени доктора наук могут присутствовать члены Комиссии (экспертного совета Комиссии). В случае неявки соискателя без уважительной причины Комиссия (экспертный совет Комиссии) рассматривает диссертацию в его отсутствие. При расхождении мнений экспертного совета Комиссии и диссертационного совета Комиссия может поручить подготовку рекомендаций для принятия решения членам Комиссии, являющимся специалистами в соответствующей отрасли науки. Соискатель имеет право ознакомиться с материалами своего аттестационного дела. Копия заключения Комиссии выдается соискателю по его просьбе в течение 1 месяца.

37. Исправление недостатков, выявленных Комиссией или диссертационным советом в диссертации и документах аттестационного дела в процессе их рассмотрения, не допускается.

V. Оформление и выдача дипломов

38. Решение о присуждении ученой степени доктора наук и кандидата наук вступает в силу со дня принятия Министерством образования и науки Российской Федерации решения о выдаче диплома.

39. Лицам, утратившим диплом доктора наук или кандидата наук, могут быть выданы их дубликаты с новыми порядковыми номерами.

40. Порядок оформления и выдачи дипломов и дубликатов, а также замены дипломов устанавливается Министерством образования и науки Российской Федерации.

VI. Лишение (восстановление) ученых степеней

41. Лица, которым ученые степени присуждены необоснованно и (или) с нарушением процедур рассмотрения и принятия решения о присуждении ученой степени, могут быть лишены этих степеней по решению диссертационных советов, на заседании которых состоялась защита диссертаций, или по решению Министерства образования и науки Российской Федерации. Ученые степени лицам, которые были их лишены, могут быть при наличии для этого достаточных оснований восстановлены диссертационными советами, решением которых эти лица были лишены ученых степеней, или Министерством образования и науки Российской Федерации. При прекращении деятельности указанных диссертационных советов вопрос о лишении (восстановлении) ученой степени рассматривается другими диссертационными советами по поручению Министерства образования и науки Российской Федерации.

Заседание диссертационного совета, на котором рассматривается вопрос о лишении (восстановлении) ученой степени, считается правомочным, если в его работе принимают участие не менее двух третей его членов. Решение диссертационного совета о лишении (восстановлении) ученой степени считается принятым, если за него в результате тайного голосования проголосовали не менее двух третей членов совета, участвующих в заседании.

42. Вопросы об обоснованности принятия диссертационным советом решения о присуждении ученой степени, состоявшегося более 3 лет назад, не рассматриваются.

43. Порядок рассмотрения вопроса о лишении (восстановлении) ученых степеней устанавливается Министерством образования и науки Российской Федерации.

VII. Рассмотрение апелляций

44. На решение диссертационного совета по вопросам присуждения, лишения (восстановления) ученых степеней организация, соискатель или другое лицо могут подать апелляцию в диссертационный совет по месту защиты диссертации и в Министерство образования и науки Российской Федерации.

Федерации. Апелляция подается по вопросам обоснованности принятия диссертационным советом решения о присуждении, лишении (восстановлении) ученых степеней, а также по вопросам нарушения порядка защиты диссертации, тайного голосования или работы счетной комиссии. Апелляция по вопросам обоснованности принятия диссертационным советом решения о присуждении, лишении (восстановлении) ученых степеней может быть подана в течение 3 лет со дня вынесения решения диссертационным советом. Апелляция по вопросам нарушения порядка защиты диссертации, тайного голосования или работы счетной комиссии может быть подана в течение 2 месяцев со дня вынесения решения диссертационным советом.

Заключение диссертационного совета и другие материалы по рассмотрению апелляции в течение 10 дней со дня заседания диссертационного совета направляются в Министерство образования и науки Российской Федерации.

45. Решение по апелляции, поданной на решение диссертационного совета по вопросам присуждения, лишения (восстановления) ученой степени, принимает Министерство образования и науки Российской Федерации с учетом результатов рассмотрения апелляции диссертационным советом и заключения Комиссии.

46. Процедура рассмотрения апелляций в диссертационных советах и Министерстве образования и науки Российской Федерации устанавливается указанным Министерством.

47. Решения о выдаче дипломов, об отказе в выдаче дипломов, о присуждении, лишении (восстановлении) ученых степеней могут быть обжалованы в судебном порядке.

Приложение 2 к главе 3

Утверждено
Приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от 12 декабря 2011 г. № 2817

ПОЛОЖЕНИЕ О СОВЕТЕ ПО ЗАЩИТЕ ДИССЕРТАЦИЙ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК, НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

I. Общие положения

1. Настоящее Положение определяет порядок формирования и организации работы совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – диссертационный совет), права и обязанности организации, на базе которой создается диссертационный совет.

2. В своей деятельности диссертационный совет руководствуется Конституцией Российской Федерации, федеральными конституционными законами, федеральными законами, указами и распоряжениями Президента Российской Федерации, постановлениями Правительства Российской Федерации, приказами Министерства образования и науки Российской Федерации (далее – Минобрнауки России) и настоящим Положением.

3. Диссертационный совет несет ответственность за объективность и обоснованность принимаемых решений и призван обеспечить высокий уровень требований при определении соответствия диссертаций критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 января 2002 г. № 74 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 6, ст. 580; 2003, № 33, ст. 3278; 2006, № 18, ст. 1997; 2008, № 19, ст. 2170; № 23, ст. 2714; 2009, № 14, ст. 1663; 2011, № 26, ст. 3799) (далее – Положение о порядке присуждения ученых степеней).

4. Диссертационный совет:

- определяет соответствие представленных на соискание ученой степени диссертаций критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней;
- присуждает ученые степени кандидата наук и доктора наук;
- дает дополнительные заключения по диссертациям, защита которых проводилась в других диссертационных советах;

- принимает решения о лишении (восстановлении) ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук;
- дает заключения по рассмотрению апелляций на решения диссертационного совета по вопросам присуждения, лишения (восстановления) ученых степеней кандидата наук и доктора наук;
- осуществляет другие полномочия, установленные Положением о порядке присуждения ученых степеней.

5. Члены диссертационного совета выполняют свои обязанности на общественных началах.

6. Организация, на базе которой создан диссертационный совет, обеспечивает проведение заседаний диссертационного совета и подготовку аттестационных дел соискателей.

II. Порядок создания диссертационного совета

7. Диссертационные советы создаются в соответствии с разрешением Минобрнауки России на базе известных своими достижениями в соответствующей отрасли знаний образовательных учреждений высшего профессионального образования, а также известных своими достижениями в соответствующей отрасли знаний образовательных учреждений дополнительно профессионального образования и научных организаций, на основании ходатайств указанных организаций и заключений Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки России (далее – Высшая аттестационная комиссия) с учетом рекомендаций государственных академий наук, ведущих высших учебных заведений и научных организаций (на базе некоммерческих организаций, имеющих форму учреждения, – по согласованию с учреждением).

8. В ходатайстве о выдаче разрешения на создание диссертационного совета должно содержаться обоснование необходимости создания диссертационного совета по заявленным специальностям научных работников и целесообразности его функционирования на базе данной организации, гарантии обеспечения необходимых условий для работы диссертационного совета, выделения средств, необходимых для обеспечения работы диссертационного совета, подтверждение согласия кандидатов в члены диссертационного совета на обработку их персональных данных, должны быть указаны почтовый адрес и адрес официального сайта организации. При наличии также приводятся сведения о действующих в организации аспирантуре и докторантуре по заявленным специальностям научных работников, возможности прямой трансляции заседаний диссертационного совета и о наличии в организации системы проверки использования заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования по направлению деятельности диссертационного совета.

К ходатайству прилагаются:

– сведения о работе организации, на базе которой создается диссертационный совет;

– сведения о кандидатах в члены диссертационного совета.

Документы на бумажном носителе могут быть присланы по почте по адресу Министерства образования и науки Российской Федерации или сданы в экспедицию Министерства образования и науки Российской Федерации.

Документы в электронной форме направляются в Министерство образования и науки Российской Федерации на адрес электронной почты, указанный на официальном сайте Минобрнауки России (<http://www.mon.gov.ru>) в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

9. Диссертационный совет создается для рассмотрения диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук не более чем по трем специальностям научных работников.

10. Диссертационные советы принимают к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по всем специальностям научных работников, по которым диссертационному совету предоставляется право принимать к защите соответствующие диссертации.

Диссертационному совету, создаваемому для рассмотрения диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по трем специальностям научных работников, по ходатайству организации по одной из специальностей научных работников может предоставляться право принимать к защите только диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

11. В состав диссертационного совета включаются доктора наук. Ученым секретарем диссертационного совета может являться кандидат наук.

12. В составе диссертационного совета должно быть не менее семи докторов наук по каждой отрасли науки каждой специальности научных работников, по которой диссертационному совету предоставлено право принимать к защите диссертации, в том числе не менее пяти докторов наук по каждой отрасли науки каждой специальности научных работников диссертационного совета, имеющих основным местом работы организацию, на базе которой создается диссертационный совет.

По специальности научных работников, по которой диссертационному совету предоставлено право принимать к защите только диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, – не менее пяти докторов наук по каждой отрасли науки каждой специальности научных работников, в том числе не менее трех докторов наук по каждой отрасли науки каждой специальности научных работников, имеющих основным местом работы организацию, на базе которой создается диссертационный совет.

Общее количество членов диссертационного совета должно быть не менее девятнадцати человек.

Каждый член диссертационного совета представляет только одну специальность научных работников по одной отрасли науки.

Каждый член диссертационного совета должен иметь не менее трех публикаций в рецензируемых научных журналах, изданиях за последние три года либо являться ученым, обогатившим науку трудами первостепенного научного значения.

Член диссертационного совета не может входить в состав более четырех диссертационных советов. Для включения специалиста в состав диссертационного совета необходимо его письменное согласие.

13. В целях повышения независимости и объективности аттестации научных и научно-педагогических работников создаются диссертационные советы на базе нескольких организаций (далее – объединенные диссертационные советы). В объединенном диссертационном совете участвуют не более трех организаций – как правило, высших учебных заведений и научных организаций.

Объединенные диссертационные советы создаются на базе известных своими достижениями в соответствующей области знаний высших учебных заведений или научных организаций (базовых организаций) в соответствии с пунктом 7 настоящего Положения и соглашением о создании объединенного диссертационного совета, прилагаемым к ходатайству о создании объединенного диссертационного совета. Участником соглашения о создании объединенного диссертационного совета не может являться организация, на базе которой уже создан диссертационный совет по одной из заявляемой для объединенного диссертационного совета специальности научных работников.

В ходатайстве о создании объединенного диссертационного совета помимо сведений, предусмотренных пунктом 8 настоящего Положения, гарантируется обеспечение необходимых условий для работы диссертационного совета, приводятся сведения о составе участников соглашения, а также адреса официальных сайтов всех участников соглашения.

Помимо требований, изложенных в абзацах третьем – шестом пункта 12 настоящего Положения, объединенный диссертационный совет должен также отвечать следующим требованиям:

- в состав объединенного диссертационного совета должны входить только специалисты, имеющие основным местом работы организацию, являющуюся участником соглашения о создании объединенного диссертационного совета;

- в составе объединенного диссертационного совета должно быть не менее семи докторов наук по каждой отрасли науки каждой специальности

научных работников, по которой диссертационному совету предоставлено право принимать к защите диссертации.

14. Состав диссертационного совета определяется Минобрнауки России¹¹.

Диссертационный совет состоит из председателя, заместителей председателя, ученого секретаря и членов диссертационного совета.

Председателем диссертационного совета является ведущий ученый – специалист по профилю диссертационного совета.

Ученым секретарем диссертационного совета является штатный работник организации, на базе которой создается диссертационный совет, – специалист по профилю диссертационного совета.

15. Изменение в состав диссертационного совета вносится Минобрнауки России на основании заключения Высшей аттестационной комиссии по ходатайству организации, на базе которой создан данный диссертационный совет. В ходатайстве перечисляются все предполагаемые изменения и обосновывается их необходимость. К ходатайству прилагаются сведения о вновь вводимых членах диссертационного совета.

Изменение в состав диссертационного совета более чем на одну треть вносится в соответствии с требованиями пункта 8 настоящего Положения.

16. Изменение в перечень специальностей научных работников, по которым диссертационному совету предоставляется право приема диссертаций к защите, вносится Минобрнауки России на основании заключения Высшей аттестационной комиссии по ходатайству организации, на базе которой создан данный диссертационный совет, в соответствии с пунктом 8 настоящего Положения.

III. Порядок организации работы диссертационных советов

17. Диссертационный совет работает в условиях гласности.

Диссертационный совет способствует созданию максимально благоприятных условий для защиты соискателем подготовленной им диссертации. Соискателю предоставляется возможность знакомиться с имеющимися в диссертационном совете материалами, касающимися защиты его диссертации, получать квалифицированную помощь диссертационного совета по вопросам, связанным с защитой диссертации.

18. Основной формой деятельности диссертационного совета является заседание.

¹¹ Пункт 3 статьи 4 Федерального закона от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 35, ст. 4137; 2010, № 31, ст. 4167).

Заседание диссертационного совета считается правомочным, если в его работе принимает участие не менее двух третей членов списочного состава диссертационного совета.

Решение диссертационного совета по вопросу присуждения ученой степени доктора наук или кандидата наук считается положительным, если за него проголосовало не менее двух третей членов диссертационного совета, участвовавших в заседании диссертационного совета.

Правомочность проведения заседания диссертационного совета определяется на основании явочного листа членов диссертационного совета.

Присутствие членов диссертационного совета на заседании диссертационного совета фиксируется в стенограмме и аудиовидеозаписи заседания диссертационного совета. В стенограмме заседания диссертационного совета указываются специальности научных работников и отрасли науки, представляемые в диссертационном совете.

19. Заседание диссертационного совета проводится под руководством председателя диссертационного совета или в случае его отсутствия – под руководством заместителя председателя диссертационного совета по письменному поручению председателя диссертационного совета.

Председатель (заместитель председателя) диссертационного совета не может председательствовать на заседании диссертационного совета при рассмотрении диссертации соискателя, у которого он является научным руководителем или научным консультантом. При отсутствии председателя, или заместителей председателя, или ученого секретаря диссертационного совета выполнение их обязанностей возлагается организацией, на базе которой создан диссертационный совет, с указанием сроков (но не более одного месяца) на членов диссертационного совета.

20. На одном заседании диссертационного совета проводится защита не более одной диссертации, или готовится одно дополнительное заключение, или рассматривается одна апелляция. Решение о лишении ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук по результатам рассмотрения апелляции принимается на том же заседании или на другом заседании диссертационного совета в тот же день.

Количество заседаний, проводимых диссертационным советом в течение дня, определяется им самостоятельно.

Для планирования очередности проведения защит диссертаций диссертационным советом предусматривается единый порядок приема к защите диссертаций соискателей, выполнявших диссертационные исследования в организации, на базе которой создан диссертационный совет, соискателей других организаций и диссертаций, находившихся на рассмотрении в диссертационных советах, деятельность которых прекращена или приостановлена, а также соблюдается условие первоочередности рассмотрения диссер-

таций, направляемых Минобрнауки России на дополнительное заключение и рассмотрение апелляций.

21. Председатель (заместитель председателя) диссертационного совета по приглашению экспертного совета Высшей аттестационной комиссии присутствует на заседаниях экспертного совета Высшей аттестационной комиссии, где рассматривается апелляция на диссертацию, защищенную в указанном диссертационном совете, дает устные и письменные пояснения по возникающим вопросам и предоставляет дополнительные материалы, связанные с решением, принятым диссертационным советом.

22. Не позднее 1 февраля года, следующего за отчетным, диссертационный совет представляет в Минобрнауки России и организацию, на базе которой он создан, отчет о работе диссертационного совета и сведения о членах диссертационного совета.

IV. Процедура предварительного рассмотрения диссертации диссертационным советом

23. Диссертационный совет принимает к предварительному рассмотрению диссертацию, отвечающую требованиям, предусмотренным в пункте 8 Положения о порядке присуждения ученых степеней, при представлении соискателем следующих документов:

а) заявления соискателя по рекомендуемому образцу согласно приложению № 1 к настоящему Положению;

б) заверенной в установленном порядке копии документа государственного образца о высшем профессиональном образовании – для соискателя ученой степени кандидата наук (лица, получившие образование за рубежом, включая граждан государств – участников Содружества Независимых Государств (далее – государства – участники СНГ), дополнительно представляют копии документа о признании и об установлении эквивалентности на территории Российской Федерации документа иностранного государства об образовании, выданного Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки) (2 экз.); заверенной в установленном порядке копии диплома кандидата наук – для соискателя ученой степени доктора наук (лица, получившие ученую степень за рубежом, включая граждан государств – участников СНГ, дополнительно представляют копии документа о признании и об установлении эквивалентности документа иностранного государства об ученых степенях на территории Российской Федерации, выданного Минобрнауки России) (2 экз.);

в) удостоверения о сдаче кандидатских экзаменов (1 экз.), удостоверения о сдаче дополнительного экзамена (для соискателей, имеющих высшее профессиональное образование, не соответствующее отрасли науки, по ко-

торой подготовлена диссертация) (1 экз.), а также заверенных в установленном порядке их копий – для соискателя ученой степени кандидата наук;

г) диссертации в количестве экземпляров, необходимом для передачи в Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека», Центральную научную медицинскую библиотеку Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (по медицинским и фармацевтическим наукам), Федеральное государственное научное учреждение «Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти», библиотеку организации, на базе которой создан диссертационный совет, оппонентам и ведущей организации, а также рукописи автореферата в машинописном виде на бумажном и магнитном носителях. Титульные листы диссертации, оформленные согласно приложению № 2 к настоящему Положению, или обложки диссертации в виде научного доклада, оформленные согласно приложению № 3 к настоящему Положению, и обложка рукописи автореферата, оформленная согласно приложению № 4 к настоящему Положению, подписываются соискателем;

д) заключения организации, где выполнялась диссертация или к которой был прикреплен соискатель (2 экз.). Заключение оформляется в виде выписки из протокола заседания соответствующего учебного или научного структурного подразделения указанной организации, утверждается руководителем организации и заверяется печатью организации;

е) четырех маркированных почтовых карточек с указанием адресов соискателя (на двух карточках) и диссертационного совета, где защищается диссертация (на двух карточках). На оборотной стороне карточки с адресом диссертационного совета в верхнем углу указываются фамилия, имя, отчество соискателя и ученая степень, на которую он претендует.

24. Диссертационный совет создает комиссию из числа членов диссертационного совета по каждой специальности научных работников защищаемой диссертации для предварительного ознакомления с диссертацией и представления диссертационному совету заключения о ее соответствии специальностям научных работников и отраслям науки, по которым диссертационному совету предоставлено право принимать к защите диссертации, о полноте изложения материалов диссертации в работах, опубликованных автором.

25. Диссертационный совет принимает диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук к защите в течение двух месяцев и на соискание ученой степени доктора наук – в течение четырех месяцев со дня подачи соискателем всех необходимых документов или предоставляет соискателю в указанные сроки мотивированное заключение об отказе в приеме диссертации к защите.

26. Диссертационный совет отказывает в приеме диссертации к защите в случаях, когда основное содержание диссертации не соответствует ни одной из специальностей научных работников и связанной с ней отрасли науки, по которым диссертационному совету предоставлено право приема диссертаций к защите, при невыполнении требований к публикации основных научных результатов диссертации, предусмотренных в пункте 10 Положения о порядке присуждения ученых степеней, необоснованного присвоения ограничительной пометки «Для служебного пользования».

В случае отказа в приеме диссертации к защите соискателю в сроки, предусмотренные в пункте 25 настоящего Положения, возвращаются все представленные им в диссертационный совет документы.

Отрицательные отзывы и заключения по диссертации не являются основанием для отказа в приеме диссертации к защите.

27. Решение диссертационного совета о приеме диссертации к защите считается положительным, если за него открытым голосованием проголосовало простое большинство членов диссертационного совета, участвовавших в заседании диссертационного совета.

Диссертационный совет при принятии диссертации к защите:

а) назначает официальных оппонентов по диссертации из числа компетентных в соответствующей отрасли науки ученых, предварительно давших на это свое согласие в письменном виде;

б) назначает ведущую (оппонирующую) организацию, известную своими достижениями в соответствующей отрасли науки;

в) назначает дату защиты;

г) определяет дополнительный список рассылки автореферата;

д) разрешает печатание на правах рукописи автореферата;

е) принимает решение о введении в состав диссертационного совета в установленном порядке дополнительных членов при проведении разовой защиты;

ж) поручает комиссии, указанной в пункте 23 настоящего Положения, подготовить проект заключения по диссертации;

з) направляет в Минобрнауки России текст объявления для размещения на официальном сайте в порядке, установленном Положением о порядке присуждения ученых степеней.

28. Автореферат рассылается членам диссертационного совета и в заинтересованные организации не позднее, чем за один месяц до защиты диссертации по списку согласно приложению №5 к настоящему Положению.

Других адресатов, которым необходимо направить автореферат, определяет диссертационный совет.

Один экземпляр диссертации, принятой к защите, и два экземпляра автореферата передаются в библиотеку организации, на базе которой создан

диссертационный совет, не позднее чем за один месяц до защиты и хранятся там на правах рукописи бессрочно.

Копии отзывов официальных оппонентов вручаются или передаются по электронной почте соискателю не позднее чем за десять дней до защиты диссертации.

29. При принятии к защите диссертации на соискание ученой степени доктора наук в виде научного доклада диссертационный совет направляет в Минобрнауки России ходатайство о проведении защиты докторской диссертации в виде научного доклада с обоснованием и приложением списка опубликованных научных работ по теме диссертации.

V. Порядок принятия ходатайства о защите диссертации на соискание ученой степени доктора наук в виде научного доклада

30. Ходатайство о защите диссертации на соискание ученой степени доктора наук в виде научного доклада принимается на заседании диссертационного совета.

31. На заседании диссертационного совета председательствующий объявляет о принятии к защите диссертации на соискание ученой степени доктора наук в виде научного доклада. Обсуждение начинается с выступления одного из членов комиссии, созданной в соответствии с пунктом 24 настоящего Положения. В дальнейшей дискуссии могут принимать участие все присутствующие на заседании диссертационного совета.

32. По окончании дискуссии диссертационный совет открытым голосованием простым большинством голосов членов диссертационного совета, участвующих в заседании диссертационного совета, принимает ходатайство о защите диссертации на соискание ученой степени доктора наук в виде научного доклада.

VI. Порядок формирования состава диссертационного совета для проведения разовой защиты

33. Для проведения разовой защиты диссертации, тема которой охватывает несколько специальностей научных работников, не по всем из которых диссертационному совету предоставлено право принимать к защите диссертации, при условии соответствия ее основного содержания специальности научных работников, по которой диссертационный совет имеет право принимать к защите диссертации (далее – разовая защита диссертации), решением диссертационного совета на одно заседание вводятся пять докторов наук при защите диссертации на соискание ученой степени доктора наук и три доктора наук при защите диссертации на соискание ученой степени

кандидата наук по каждой из специальностей научных работников, по которой права принимать к защите диссертации диссертационный совет не имеет.

34. На заседании диссертационного совета председательствующий объявляет о принятии к защите диссертации, тема которой охватывает несколько специальностей научных работников, не по всем из которых диссертационному совету предоставлено право принимать к защите диссертации, и о соответствии ее основного содержания специальности научных работников, по которой диссертационный совет имеет право принимать к защите диссертации. Обсуждение начинается с выступления одного из членов комиссии, созданной в соответствии с пунктом 24 настоящего Положения. В дальнейшей дискуссии могут принимать участие все присутствующие на заседании диссертационного совета.

35. Вводимые на одно заседание в состав диссертационного совета для разовой защиты диссертации доктора наук должны быть членами диссертационных советов по соответствующей специальности научных работников.

36. По окончании дискуссии диссертационный совет открытым голосованием простым большинством голосов членов диссертационного совета, участвующих в заседании диссертационного совета, принимает решение о введении на одно заседание пяти докторов наук при защите диссертации на соискание ученой степени доктора наук и трех докторов наук при защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по каждой из специальностей научных работников, по которой права принимать к защите диссертации диссертационный совет не имеет.

VII. Проведение заседания диссертационного совета при защите диссертации

37. В заседании диссертационного совета при защите диссертации на соискание ученой степени доктора наук участвуют не менее пяти докторов наук по каждой специальности научных работников каждой отрасли науки защищаемой диссертации, а при защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук – не менее трех докторов наук по каждой специальности научных работников каждой отрасли науки защищаемой диссертации.

Официальные оппоненты обязаны присутствовать на защите диссертации. Разрешается проведение защиты диссертации в отсутствие по уважительной причине только одного из официальных оппонентов, давшего на диссертацию положительный отзыв. В этом случае на заседании диссертационного совета полностью оглашается отзыв отсутствующего оппонента.

38. Председательствующий на заседании диссертационного совета объявляет о защите диссертации соискателем, указывает фамилию, имя и отчество соискателя, название темы диссертации, фамилии официальных оппо-

нентов и ведущую (оппонирующую) организацию. Ученый секретарь кратко докладывает об основном содержании представленных соискателем документов и их соответствии установленным требованиям.

39. Соискатель излагает существо и основные положения диссертации. Затем соискателю задаются вопросы в устной или письменной форме. После ответов соискателя председательствующий на заседании диссертационного совета по решению диссертационного совета объявляет технический перерыв в заседании диссертационного совета.

После технического перерыва в заседании диссертационного совета слово предоставляется научному руководителю или научному консультанту и оглашаются заключение организации, где выполнялась диссертационная работа или к которой был прикреплен соискатель, отзыв ведущей (оппонирующей) организации, другие поступившие в диссертационный совет отзывы на диссертацию и автореферат. При наличии значительного количества положительных отзывов на диссертацию или автореферат ученый секретарь с согласия членов совета вместо оглашения делает их обзор с указанием отмеченных в них замечаний. Отрицательные отзывы зачитываются полностью.

После оглашения отзывов соискателю предоставляется слово для ответа на замечания, содержащиеся в отзывах.

Затем выступают официальные оппоненты. После выступления оппонентов соискатель получает слово для ответа. По желанию соискателя слово для ответа может быть предоставлено после выступления каждого оппонента. По желанию соискателя он также сразу может ответить на замечания, содержащиеся в отзывах оппонентов и отзывах на автореферат. В последующей дискуссии могут принимать участие все присутствующие на защите диссертации. По окончании дискуссии соискателю предоставляется заключительное слово.

40. После окончания защиты диссертации диссертационный совет проводит тайное голосование по присуждению ученой степени.

Решение диссертационного совета по вопросу присуждения ученой степени кандидата наук или доктора наук считается положительным, если за него проголосовало не менее двух третей членов диссертационного совета, участвовавших в заседании диссертационного совета.

41. При положительном результате голосования по присуждению ученой степени диссертационным советом принимается заключение по диссертации.

В заключении содержится решение диссертационного совета по вопросу присуждения ученой степени кандидата наук или доктора наук, а также отражаются наиболее существенные научные результаты, полученные лично соискателем, оценка их достоверности и новизны, их значение для теории и практики, рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования, а также указывается, в соответствии с какими требо-

ваниями пункта 7 Положения о порядке присуждения ученых степеней оценивалась диссертация.

Заключение принимается открытым голосованием простым большинством голосов членов диссертационного совета, участвовавших в заседании диссертационного совета, после чего объявляется соискателю. На этом заседании диссертационного совета считается законченным.

42. При положительном решении по результатам защиты диссертационный совет в течение 30 дней со дня защиты направляет в Минобрнауки России первый экземпляр аттестационного дела соискателя (с аттестационным делом по защите диссертации на соискание ученой степени доктора наук дополнительно направляется первый экземпляр диссертации), в которое входят следующие документы и материалы:

а) сопроводительное письмо на бланке организации, на базе которой создан диссертационный совет, подписанное председателем диссертационного совета, с указанием даты отправки документов, предусмотренных настоящим Положением, в Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» или Центральную научную медицинскую библиотеку Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации;

б) заключение диссертационного совета по вопросу присуждения ученой степени доктора наук или кандидата наук (2 экз.);

в) отзывы официальных оппонентов, ведущей (оппонирующей) организации, научного руководителя или научного консультанта и другие отзывы, поступившие на диссертацию и автореферат;

г) заключение организации, где выполнялась диссертация или к которой был прикреплен соискатель (1 экз.);

д) автореферат диссертации (4 экз. для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук и 5 экз. для диссертации на соискание ученой степени доктора наук);

е) текст объявления о защите диссертации с указанием даты размещения на официальном сайте Минобрнауки России;

ж) заверенная в установленном порядке копия документа государственного образца о высшем профессиональном образовании – для соискателя ученой степени кандидата наук (лица, получившие образование за рубежом, включая граждан государств – участников СНГ, дополнительно представляют копию документа о признании и об установлении эквивалентности на территории Российской Федерации документа иностранного государства об образовании, выданного Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки); заверенная в установленном порядке копия диплома кандидата наук – для соискателя ученой степени доктора наук (лица, получившие ученую степень за рубежом, включая граждан государств – участников

СНГ, дополнительно представляют копию документа о признании и об установлении эквивалентности, выданного Минобрнауки России);

з) удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов, удостоверение о сдаче дополнительного экзамена (для соискателей, имеющих высшее профессиональное образование, не соответствующее отрасли науки, по которой подготовлена диссертация) – для соискателя ученой степени кандидата наук;

и) стенограмма заседания диссертационного совета (первый экземпляр), подписанная председателем и ученым секретарем диссертационного совета и заверенная печатью организации, на базе которой создан диссертационный совет;

к) аудиовидеозапись заседания диссертационного совета в машиночитаемом цифровом формате, фиксирующая ход заседания в соответствии с порядком, определенным пунктами 38–41 настоящего Положения;

л) протокол счетной комиссии;

м) опись документов, имеющих в деле, подписанная ученым секретарем диссертационного совета;

н) электронный носитель, на котором размещаются документы, перечисленные в подпунктах «а» – «г» и «к» настоящего пункта, а также электронный полнотекстовый вариант диссертации.

43. Во второй экземпляр аттестационного дела соискателя, которое хранится в диссертационном совете в течение десяти лет, помимо вторых экземпляров или копий документов, предусмотренных в пункте 42 настоящего Положения, входят следующие документы:

а) заявление соискателя;

б) протокол заседания диссертационного совета при приеме диссертации к защите;

в) явочный лист членов диссертационного совета, подтверждающий их присутствие на заседании диссертационного совета при защите диссертации;

г) бюллетени тайного голосования в запечатанном конверте;

д) протокол заседания диссертационного совета при защите диссертации;

е) список адресатов, которым направлен автореферат (с указанием даты рассылки), подписанный ученым секретарем.

44. При отрицательном результате защиты диссертации диссертационный совет в течение 30 дней со дня защиты высылает в Минобрнауки России уведомительное письмо на бланке организации, на базе которой создан диссертационный совет, подписанное председателем диссертационного совета, с приложением к нему заключения диссертационного совета по вопросу присуждения ученой степени кандидата наук или доктора наук, регистрационно-учетной карточки отклоненной диссертации и стенограммы

заседания диссертационного совета, подписанной председателем и ученым секретарем диссертационного совета и заверенной печатью организации, на базе которой создан диссертационный совет.

Диссертация, по результатам защиты которой диссертационный совет вынес отрицательное решение, может быть представлена к повторной защите в переработанном виде не ранее чем через один год после вынесения такого решения.

При повторной защите официальные оппоненты и ведущая организация заменяются.

При отрицательном результате защиты диссертации диссертационный совет возвращает соискателю лично или по почте с уведомлением о вручении представленные им ранее документы, за исключением одного экземпляра автореферата и диссертации, которые изымаются из фонда библиотеки и направляются в диссертационный совет, где хранятся в течение десяти лет.

Отзывы на диссертацию, автореферат, стенограмма и аудиовидеозапись заседания диссертационного совета, а также протокол счетной комиссии остаются в диссертационном совете и направляются на основании запроса по месту повторной защиты или в Минобрнауки России.

45. Соискатель вправе снять диссертацию с рассмотрения в диссертационном совете по письменному заявлению до принятия решения о присуждении ученой степени. При подаче соискателем в диссертационный совет письменного заявления с просьбой снять с рассмотрения его диссертацию председатель диссертационного совета дает указание о выдаче соискателю представленных им документов, за исключением заявлений, одного экземпляра диссертации и автореферата, которые остаются в диссертационном совете.

Подготовленные в процессе рассмотрения диссертации документы остаются в диссертационном совете или, на основании запроса, направляются по месту повторной защиты.

46. Если диссертационным советом установлено, что соискателем использован чужой материал без ссылок на автора и источник заимствования, то диссертационный совет открытым голосованием простым большинством голосов принимает решение о снятии диссертации с рассмотрения без права ее повторной защиты. В этом случае заявление соискателя о снятии диссертации с рассмотрения не принимается, а в Минобрнауки России направляется решение диссертационного совета вместе с авторефератом диссертации, стенограммой и аудиовидеозаписью заседания диссертационного совета.

VIII. *Тайное голосование и работа счетной комиссии*

47. Для проведения тайного голосования диссертационный совет избирает открытым голосованием простым большинством голосов членов диссертационного совета, участвующих в заседании, счетную комиссию в количестве не менее трех членов диссертационного совета.

48. Ученый секретарь диссертационного совета готовит бланки бюллетеня.

49. Счетная комиссия осматривает и печатывает урну для тайного голосования.

50. В тайном голосовании принимают участие только присутствующие на заседании диссертационного совета члены диссертационного совета, которым счетная комиссия после окончания защиты диссертации выдает под расписку бюллетени.

Члены диссертационного совета, опоздавшие к началу защиты диссертации, ушедшие до ее окончания или временно отсутствовавшие на заседании диссертационного совета, кроме времени объявленного технического перерыва, в определении кворума не учитываются и в тайном голосовании не участвуют.

Соискатель, защищающий диссертацию в диссертационном совете, членом которого он является, не участвует в голосовании по итогам своей защиты и в списочном составе членов диссертационного совета на заседании диссертационного совета не учитывается.

Голосующий вычеркивает ненужное из графы «Результаты голосования» и опускает бюллетень в урну для тайного голосования.

51. Члены счетной комиссии в присутствии членов диссертационного совета, участвующих в заседании диссертационного совета, вскрывают урну для тайного голосования, подсчитывают бюллетени и составляют по итогам голосования протокол счетной комиссии.

Нерозданные бюллетени остаются у счетной комиссии с соответствующей пометкой, сделанной до начала подсчета голосов. Бюллетени, которые не позволяют выявить мнение принимавшего участие в голосовании члена диссертационного совета, считаются недействительными, что также отмечается в протоколе счетной комиссии.

После оформления протокола счетной комиссии по результатам голосования счетная комиссия запечатывает все бюллетени в конверт и передает их ученому секретарю диссертационного совета.

52. Диссертационный совет открытым голосованием простым большинством голосов членов диссертационного совета, участвующих в заседании диссертационного совета, утверждает протокол счетной комиссии.

В случаях, когда выявлены нарушения в процедуре защиты диссертации, тайном голосовании или в работе счетной комиссии, протокол счетной

комиссии не утверждается, диссертационный совет принимает решение о переносе защиты диссертации на другой день, о чем указывается в протоколе заседания диссертационного совета.

IX. Проведение заседания диссертационного совета при рассмотрении диссертации, направленной Минобрнауки России на дополнительное заключение

53. При поступлении диссертации, направленной Минобрнауки России на дополнительное заключение, диссертационный совет создает комиссию из числа членов диссертационного совета для ознакомления с диссертацией, материалами аттестационного дела соискателя, оценки критических замечаний, высказанных на этапе экспертизы, и представления диссертационному совету проекта дополнительного заключения по диссертации.

Направленная на дополнительное заключение диссертация вместе с аттестационным делом рассматривается диссертационным советом в течение двух месяцев со дня поступления.

54. На заседание диссертационного совета приглашается соискатель, который имеет право предварительно, не позднее чем за десять дней до даты проведения заседания диссертационного совета, ознакомиться с проектом дополнительного заключения по диссертации, подготовленного комиссией, созданной в соответствии с пунктом 53 настоящего Положения.

Диссертационный совет имеет право принять решение о проведении заседания в отсутствие соискателя, если он не явился или обратился с просьбой о проведении заседания без его участия. На заседание диссертационного совета приглашаются официальные оппоненты по диссертации соискателя, представители ведущей (опонирующей) организации, научный руководитель.

55. На заседании диссертационного совета председательствующий объявляет о рассмотрении диссертации соискателя, направленной на дополнительное заключение, указывает фамилию, имя и отчество соискателя, тему диссертации, название диссертационного совета, где проводилась защита диссертации, фамилии официальных оппонентов и ведущую (опонирующую) организацию.

Ученый секретарь кратко докладывает об основном содержании аттестационного дела соискателя.

В случае присутствия на заседании диссертационного совета соискателя ему предоставляется слово для изложения существа и основных положений диссертации, ответов на вопросы в устной или письменной форме.

56. Обсуждение начинается с выступления одного из членов комиссии, созданной в соответствии с пунктом 53 настоящего Положения. В дальней-

шей дискуссии могут принимать участие все присутствующие на заседании диссертационного совета.

По окончании дискуссии присутствующему на заседании диссертационного совета соискателю предоставляется заключительное слово.

57. Диссертационный совет проводит тайное голосование в порядке, предусмотренном пунктами 47 – 52 настоящего Положения.

Решение диссертационного совета считается положительным, если за него проголосовало не менее двух третей членов диссертационного совета, участвовавших в его заседании.

58. После утверждения протокола счетной комиссии диссертационный совет открытым голосованием простым большинством голосов членов диссертационного совета, участвовавших в заседании диссертационного совета, принимает дополнительное заключение.

Дополнительное заключение объявляется соискателю в случае его присутствия на заседании диссертационного совета. На этом заседании диссертационного совета считается законченным.

Копия дополнительного заключения выдается соискателю по его просьбе в течение двух недель.

59. Диссертационный совет в течение двух недель со дня заседания диссертационного совета направляет в Минобрнауки России дополнительное заключение, стенограмму, подписанную председателем и ученым секретарем диссертационного совета и заверенную печатью организации, на базе которой создан диссертационный совет, а также диссертацию соискателя и его аттестационное дело.

Х. Проведение заседаний диссертационного совета при рассмотрении апелляций

60. При поступлении в диссертационный совет апелляции на решение диссертационного совета по вопросам присуждения, лишения (восстановления) ученой степени диссертационный совет создает комиссию из числа членов диссертационного совета для изучения необходимых материалов и подготовки проекта заключения о результатах рассмотрения апелляции в диссертационном совете.

61. Заседание диссертационного совета проводится в присутствии автора апелляции, соискателя и других лиц, которые имеют непосредственное отношение к существу поставленных в апелляции вопросов. Диссертационный совет извещает указанных лиц о проведении заседания не позднее чем за десять дней до его проведения.

Диссертационный совет принимает решение о проведении заседания в отсутствие автора апелляции, соискателя и других лиц, которые имеют непосредственное отношение к существу поставленных в апелляции вопро-

сов, в случаях, если они не явились, обратились с просьбой о проведении заседания без их участия или известить их не представлялось возможным.

62. На заседании диссертационного совета председательствующий объявляет о рассмотрении поступившей апелляции и предоставляет слово ученому секретарю для ее оглашения. Обсуждение начинается с выступления одного из членов комиссии, созданной в соответствии с пунктом 60 настоящего Положения. В дальнейшей дискуссии могут принимать участие все присутствующие на заседании диссертационного совета, после чего заключительное слово предоставляется соискателю.

По окончании дискуссии диссертационный совет принимает заключение по апелляции тайным голосованием, в порядке, предусмотренном пунктами 47 – 52 настоящего Положения.

XI. Порядок приостановления, возобновления и прекращения деятельности диссертационного совета

63. Минобрнауки России в случае несоответствия диссертационного совета требованиям, установленным настоящим Положением, приостанавливает деятельность диссертационного совета на основании заключения Высшей аттестационной комиссии.

Для возобновления деятельности диссертационного совета организацией, на базе которой он функционировал, может быть подано ходатайство, содержащее обоснование необходимости возобновления деятельности диссертационного совета, документально подтвержденные сведения об устранении несоответствий диссертационного совета требованиям, установленным настоящим Положением.

В случае если нарушение требований к диссертационным советам, установленных настоящим Положением, не устранено в течение шести месяцев после даты приостановки деятельности диссертационного совета, Минобрнауки России принимает решение о прекращении деятельности диссертационного совета.

64. Минобрнауки России в случае нарушения диссертационным советом порядка организации работы диссертационного совета, установленного настоящим Положением, приостанавливает деятельность диссертационного совета на основании заключения Высшей аттестационной комиссии.

Для возобновления деятельности диссертационного совета организацией, на базе которой он функционировал, может быть подано ходатайство, содержащее обоснование необходимости возобновления деятельности диссертационного совета, документально подтвержденные сведения о принятых мерах по устранению нарушений диссертационным советом порядка организации работы диссертационных советов, установленного настоящим Положением.

В случае если нарушение диссертационным советом порядка организации работы диссертационных советов, установленного настоящим Положением, не устранено в течение шести месяцев после даты приостановки деятельности диссертационного совета, Минобрнауки России принимает решение о прекращении деятельности диссертационного совета.

65. Минобрнауки России в случае принятия диссертационным советом двух необоснованных решений о присуждении ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук лицам, диссертации которых не соответствуют критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, на основании заключения Высшей аттестационной комиссии принимает решение о прекращении деятельности диссертационного совета.

Ходатайство о выдаче разрешения на создание диссертационного совета на базе организации, на базе которой функционировал диссертационный совет по той же специальности научных работников, может быть подано через три года после прекращения его деятельности.

66. Организация, на базе которой создан диссертационный совет, может направить в Минобрнауки России ходатайство о прекращении деятельности диссертационного совета, включающее обоснование прекращения деятельности диссертационного совета и отчет о проделанной работе.

Минобрнауки России принимает решение о прекращении деятельности диссертационного совета по ходатайству организации, на базе которой создан диссертационный совет, на основании заключения Высшей аттестационной комиссии.

Приложение № 1

*к Положению о совете по защите диссертаций
на соискание ученой степени кандидата наук,
на соискание ученой степени доктора наук,
утвержденному Приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации от 12 декабря 2011 г. № 2817*

Рекомендуемый образец

Председателю совета по защите диссертаций
на соискание ученой степени кандидата наук,
на соискание ученой степени доктора наук
_____, на базе
(шифр диссертационного совета)

(название организации, на базе которой
создан диссертационный совет)

от _____
(фамилия, имя, отчество – при наличии)

Заявление

Прошу принять к рассмотрению и защите мою диссертацию на тему

(название диссертации)
на соискание ученой степени кандидата (доктора) _____
наук по специальности _____ (отрасль науки).
(шифр и наименование специальности научных работников)

Защита работы проводится впервые (повторно).

Согласен на включение моих персональных данных в аттестационное
дело и их дальнейшую обработку.

Число, подпись

Приложение № 2

*к Положению о совете по защите диссертаций
на соискание ученой степени кандидата наук,
на соискание ученой степени доктора наук,
утвержденному Приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации от 12 декабря 2011 г. № 2817*

Рекомендуемый образец

Название организации, где выполнена диссертация

На правах рукописи

Фамилия, имя, отчество – при наличии

Название диссертации

Шифр и наименование специальности
(дается по номенклатуре специальностей научных работников)

Диссертация на соискание ученой степени кандидата (доктора)
_____ наук

Научный руководитель (консультант)

Город – год

Примечание: диссертация печатается на стандартных листах белой односторонней бумаги формата А4 и должна иметь твердый переплет. Содержание диссертации должно быть оформлено в соответствии с требованиями к работам, направляемым в печать.

Приложение № 3

*к Положению о совете по защите диссертаций
на соискание ученой степени кандидата наук,
на соискание ученой степени доктора наук,
утвержденному Приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации от 12 декабря 2011 г. № 2817*

Рекомендуемый образец

Название организации, где выполнена диссертация
в виде научного доклада

На правах рукописи

Фамилия, имя, отчество – при наличии

Название диссертации в виде научного доклада

Шифр и наименование специальности
(дается по номенклатуре специальностей научных работников)

Диссертация в виде научного доклада на соискание ученой
степени доктора _____ наук

Город – год

(оборотная сторона обложки)

Официальные оппоненты:

(фамилия, имя, отчество – при наличии, ученая степень, ученое звание,
организация/место работы, должность)

(фамилия, имя, отчество – при наличии, ученая степень, ученое звание,
организация/место работы, должность)

(фамилия, имя, отчество – при наличии, ученая степень, ученое звание,
организация/место работы, должность)

Ведущая организация Официальные оппоненты:

_____ (название организации)
Защита состоится _____
_____ (дата, время)
на заседании диссертационного совета _____

_____ (шифр диссертационного совета,
название организации, при которой создан диссертационный совет, адрес)

С диссертацией в виде научного доклада можно ознакомиться в библиотеке _____
_____ (название организации, на базе которой создан диссертационный совет)

Диссертация в виде научного доклада разослана _____
(дата)

Ученый секретарь
диссертационного совета _____
(фамилия, имя, отчество)

Примечания.

1. В диссертации в виде научного доклада должны быть указаны выходные данные согласно действующему ГОСТу.
2. Линии и подстрочные пояснения не печатаются.

Приложение № 4

*к Положению о совете по защите диссертаций
на соискание ученой степени кандидата наук,
на соискание ученой степени доктора наук,
утвержденному Приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации от 12 декабря 2011 г. № 2817*

Рекомендуемый образец

На правах рукописи

Фамилия, имя, отчество – при наличии

Название диссертации

Шифр и наименование специальности

(дается по номенклатуре специальностей научных работников)

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата (доктора) _____ наук

Город – год

(оборотная сторона обложки)

Работа выполнена в _____
(название организации)

Научный руководитель (консультант) _____
(ученая степень, ученое звание,
фамилия, имя, отчество — при наличии)

Официальные оппоненты: _____
(фамилия, имя, отчество – при наличии, ученая степень, ученое звание,
организация/место работы, должность)

(фамилия, имя, отчество – при наличии, ученая степень, ученое звание,
организация/место работы, должность)

(фамилия, имя, отчество – при наличии, ученая степень, ученое звание,
организация/место работы, должность)

Ведущая организация _____
(название организации)

Защита состоится _____
(дата, время)
на заседании диссертационного совета _____

_____ (шифр диссертационного совета,
название организации, на базе которой создан диссертационный совет, адрес)
С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке _____

_____ (название организации, на базе которой создан диссертационный совет)
Автореферат разослан _____
(дата)

Ученый секретарь
диссертационного совета _____
(фамилия, имя, отчество – при наличии)

Примечания.

1. В автореферате должны быть указаны выходные данные согласно действующему ГОСТу.
2. Линии и подстрочные пояснения не печатаются.

Приложение № 5

*к Положению о совете по защите диссертаций
на соискание ученой степени кандидата наук,
на соискание ученой степени доктора наук,
утвержденному Приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации от 12 декабря 2011 г. № 2817*

**ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, В КОТОРЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО
РАССЫЛАЮТСЯ АВТОРЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Федеральное государственное учреждение науки «Российская книжная палата» (Кремлевская наб., д. 1/9, Москва, 121019) – 9 экз.
2. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ул. Воздвиженка, д. 3, Москва, 101000) – 1 экз.
3. Федеральное государственное учреждение «Российская национальная библиотека» (ул. Садовая, д. 18, Санкт-Петербург, 191069) – 1 экз.
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России (Кузнецкий мост, д. 12, Москва, 103031) – 1 экз.
5. Учреждение Российской академии наук Всероссийский институт научной и технической информации РАН (ул. Усиевича, д. 20, Москва, 125190) – 1 экз.
6. Центральная научная медицинская библиотека Первого московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Нахимовский проспект, д. 49, Москва, ГСП-7, 117997) – для работ по медицинским и фармацевтическим наукам – 1 экз.
7. Учреждение Российской академии образования «Научная педагогическая библиотека имени К.Д. Ушинского» (Б. Толмачевский пер., д. 3, Москва, 109017) – для работ по педагогическим и психологическим наукам – 1 экз.
8. Государственное учреждение «Национальная библиотека Белоруссии» (пр. Независимости, д. 116, г. Минск, 220114, Беларусь) – 1 экз.

Глава 4.

Информационное обеспечение научной работы

4.1. Организация информационной единицы науки. Поисковые атрибуты и рейтинги

4.1.1. Виды научных публикаций. Первичная фильтрация и рейтинг источника. Специфика предметных областей

Важнейшим свойством, отличающим науку (научные утверждения, научные теории), является соответствие так называемому критерию фальсифицируемости (критерию Поппера). Это означает, что любое научное утверждение должно быть в принципе опровержимо, т.е. должна существовать *методологическая* возможность его опровержения путём постановки того или иного *эксперимента*. Для опровержения необходимо обращение к стабильному источнику, где это утверждение изложено. Поэтому значимым результатом научной деятельности является научная публикация. Устные, даже публичные, сообщения в науке не принято относить к источникам научных результатов. Казалось бы, это противоречит практике многочисленных конференций, проводимых именно с целью обмена информацией. Однако происходящий здесь обмен идеями, предварительными соображениями, широкое обсуждение и анализ полученных ранее результатов, несомненно, полезные и даже необходимые для развития науки, становятся научными результатами, имеющими, в частности, признак авторства, лишь постольку, поскольку они были или будут опубликованы.

Виды научных публикаций могут быть разными:

- тезисы и труды конференций;
- препринты научных организаций;

- труды научных организаций;
- статьи в тематических сборниках;
- книги (монографии);
- обзоры в научных журналах;
- оригинальные статьи в научных журналах.

Газеты, иные средства массовой информации, сайты (в том числе личные странички учёных) источниками научной информации не являются. Сайт, через который возможен доступ к перечисленным выше научным публикациям в электронном виде, играет роль интегратора ресурсов, инструмента доступа, а не источника.

В последние годы появились электронные журналы, не имеющие печатной версии. Их статус неоднозначен: среди них есть журналы, имеющие научный авторитет и не имеющие такового. Практически индикатором научности становится включение журнала в рейтинговую библиографическую базу (см. п. 4.1.4).

С развитием современных средств коммуникации и технологий издания тезисы и препринты стали терять своё основное преимущество – оперативность, сохранив недостатки, которые по отношению к статьям у них были всегда. А книга уже давно стала местом, обобщающим, суммирующим и систематизирующим научные результаты, а не их первоисточником. Исключением являются некоторые гуманитарные предметные области, например философия. Так что основной информационной единицей науки является статья в научном журнале, обладающая определёнными свойствами, в том числе свойством информационной полноты (содержит источники, методики, данные, утверждения, библиографические сведения), обеспечивающим эффективный поиск, подтверждение ответственности и возможность проверки результатов.

В каком журнале? В наше время, когда технические средства публикации общедоступны, принципиально важным является конкретное издание (оно может быть и электронным), где статья опубликована. Минимальным требованием к научной значимости этого издания является независимое (закрытое по персоналии и открытое по содержанию) рецензирование поступающих в него статей. Тезисы и препринты этому требованию не удовлетворяют. В этом же смысле тематические сборники и труды, публикуемые «по случаю» или «от имени», носят более обзорный характер, нежели научный. Монография (книга, посвящённая определённому кругу вопросов или определённой области знания) является источником научной информации в той мере, в какой она удовлетворяет условию независимого рецензирования. Исключением

могут быть книги авторитетных издателей, имеющих опыт и собственные средства экспертизы. Обзорная статья является очень важным для развития научной дисциплины, но «вторичным» научным продуктом, систематизирующим оригинальные результаты и имеющим, главным образом, ссылочный характер.

Общая структура статьи рассматривалась в разделе 3. Элементы этой структуры имеются в каждой статье, но общий объём статьи может быть очень различным. При этом играет роль как специфика предметной области, так и рамки рассматриваемых в статье вопросов. Ясно, например, что обзорная статья всегда достаточно объёмна. Что же касается специфики предметной области, то можно отметить, что в среднем оригинальные статьи по химии меньше по объёму, чем статьи по физике или биологии, а статьи по общественным наукам более объёмны, чем по естественным. Это связано с предметной спецификой всех элементов статьи, особенно тогда, когда данные и методики не могут быть сформулированы символически (в виде формул и графиков) или численно. Хотя из этого правила бывают и исключения. Например, статья [1], открывшая новое направление исследований в физике, занимает чуть больше одной журнальной страницы. Обратное, к сожалению, является массовым явлением. А количество источников (журналов) постоянно растёт.

В условиях информационной инфляции основным способом первичной фильтрации информации в научном сообществе становится относительный рейтинг журнала, где статья опубликована. Общепринятой в настоящее время количественной оценкой этого рейтинга является группа импакт-факторов (см. п. 2.4.3, формулу (6)), из которых наибольшее распространение получил классический (гарфилдовский) или двухлетний импакт-фактор [2] (по умолчанию словами «импакт-фактор» обозначают именно его). Импакт-факторы групп наиболее авторитетных журналов в разных предметных областях существенно отличаются. Для мировой научной периодики характерна следующая последовательность уменьшения средних импакт-факторов журналов по областям: медицина – биология – химия – физика – науки о Земле – общественные науки.

Хотя сравнение рейтингов журналов из разных предметных областей по их импакт-факторам некорректно, но «ноль – он и Африке ноль», и импакт-фактор вида $0,0N$ говорит о журнале больше, чем любая реклама. У статей из него шансы быть прочитанными невелики. Исследователь, готовящий к публикации значимый научный результат, вряд ли направит свою статью в такой журнал. В условиях стремительного раз-

множения рынка публикаций заметный импакт-фактор на *рейтинговой базе* (см. п. 4.1.4) становится, по существу, критерием научности журнала.

Существуют более сложные показатели, учитывающие соотношение импакт-фактора журнала с импакт-фактором предметной области, но мы их рассматривать не будем, а отметим лишь, что информативным является именно относительный импакт-фактор внутри предметной области. Исключением являются мультидисциплинарные журналы Science и группа Nature, стабильно имеющие импакт-факторы большие, чем ведущие журналы в большинстве предметных областей.

Как следует из определения импакт-фактора, он имеет смысл лишь на некоторой базе журналов, основными свойствами которой, в определённой степени противоречащими друг другу, являются авторитетность и представительность. Авторитетность предполагает входную фильтрацию данных (журналов), представительность – расширение этого множества. Оптимальность выбора проверяется многолетней практикой (востребованностью в научном сообществе). Наиболее авторитетной в мире библиографической базой является Web of Science (WoS) компании Thomson Reuters и связанный с ней инструмент ежегодного определения импакт-факторов – Journal Citation Reports (*JCR*)¹. Поисковый аппарат в WoS – англоязычный, что не мешает отражать иноязычные журналы, имеющие англоязычные поисковые атрибуты. Например, Sotsiologicheskie Issledovaniia, Voprosy Psychologii.

Сравнимой по авторитету является более молодая библиографическая база *Scopus* компании Elsevier. Здесь из конкурентных соображений входной фильтр мягче. В частности, Scopus охватывает существенно большее число российских научных журналов, чем WoS. Это, однако, не означает, что контент базы Scopus включает контент базы WoS. В значительной степени множества текущих журналов, отражаемых в базах, пересекаются (оценка 2/3 не слишком далека от реальности), но журналы, отражённые в WoS, могут быть не представлены в Scopus и наоборот. Кроме того, следует иметь в виду, что глубина архива базы WoS существенно больше, чем в Scopus.

¹ Критерии попадания журнала в JCR более жёсткие, чем в WoS. В частности, тестируются импакт-факторы кандидатов в течение трёхлетнего «стажа» в WoS. При этом попасть в JCR – не значит там навеки остаться. В очередную редакцию JCR журнал может и не попасть.

В качестве эффектного (но не типичного) примера следствий отмеченных различий можно привести случай, когда индекс Хирша (см. п. 2.4.3) одного и того же российского учёного на базе WoS равен $h(\text{WoS})=10$, тогда как на базе Scopus $h(\text{Scopus})=0$. Снижения же индекса Хирша на базе WoS по отношению к Scopus более чем в 1,5 раза на значительном ансамбле авторов нам отметить не удалось, что говорит в пользу представительности WoS. Обе базы – подписные. Как правило, такая подписка проводится по корпоративным IP-адресам.

В 2005–2006 гг. в России начала работать национальная библиографическая база – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), общедоступная в Интернете. Её целью является отражение научных публикаций российских учёных, в том числе в зарубежных журналах. Входной фильтрации данных в базе нет, поэтому по представительности именно российской научной периодики она вне конкуренции. База охватывает примерно 2400 текущих российских журналов, не все из которых входят в перечень ВАК. Представительность иностранной научной периодики в базе весьма мала, поэтому библиометрические показатели, в том числе импакт-факторы, отдельных российских журналов на этой базе могут быть как больше, так и меньше значений, определяемых по мировым библиографическим базам. В качестве иллюстрации в табл. 4.1 приведены некоторые российские журналы, импакт-факторы которых в базе JCR существенно выше, а в табл. 4.2 – существенно ниже, чем в базе РИНЦ.

Таблица 4.1

Некоторые российские журналы,
импакт-факторы которых в РИНЦ ниже, чем в JCR
($IF_2(2007, \text{JCR})$ – двухлетний импакт-фактор 2007 года, подсчитанный на базе JCR)

Наименование журнала	$IF_2(2007, \text{JCR})$	$IF_2(2007, \text{РИНЦ})$
Успехи физических наук	2,032	0,514
Успехи химии	1,893	1,049
Журнал экспериментальной и теоретической физики	1,075	0,473
Теоретическая и математическая физика	1,012	0,045
Квантовая электроника	0,985	0,296
Успехи математических наук	0,309	0,103

Таблица 4.2

Некоторые российские журналы,
импакт-факторы которых в РИНЦ выше, чем в JCR

Наименование журнала	IF ₂ (2007, JCR)	IF ₂ (2007, РИНЦ)
Вопросы психологии	0,112	0,831
Журнал органической химии	0,477	0,575
Высшее образование в России	–	0,542
Дефектоскопия	0,156	0,383
Социологические исследования	0,194	0,299
Университетское управление: практика и анализ	–	0,278
Известия РАН. Теория и системы управления	0,145	0,254

Исторические реалии таковы, что в России для ряда гуманитарных, а также технических предметных областей РИНЦ является единственным объективным инструментом, позволяющим оценивать научную значимость (востребованность) изданий и статей, если не на мировом, то хотя бы на национальном уровне.

Формализованной количественной оценки научной значимости монографий и иных непериодических изданий не сложилось ввиду отсутствия приемлемого объективного алгоритма оценки. Правда, основные библиографические базы в последние годы начинают включать в себя книги и труды конференций и давать информацию об их цитировании, но этого ещё недостаточно для построения рейтинга.

Эффективность импакт-фактора как рейтингового параметра заключается в том, что при его использовании реализуется объективная самосогласованная система регулирования (система с положительной обратной связью): востребованные научным сообществом результаты (статьи) повышают импакт-фактор журнала, а журналы с высоким импакт-фактором привлекательны для исследователя, поскольку публикации в них являются предметом наибольшего внимания научного сообщества.

4.1.2. Профессиональный и образовательный поиск. Поисковые атрибуты и место книги

Как правило, любая научная библиографическая база предоставляет опции простого (образовательного) и расширенного (профессионального) поиска. Современный массовый пользователь Интернета, избалованный

мощными поисковыми машинами типа Google, работающими по принципу простого поиска на практически безмерном множестве и сортировки по релевантности (часто весьма спорной), получает тысячи (иногда десятки миллионов) ссылок, на подавляющее большинство которых он физически не в состоянии обратить внимание. Иногда говорят об «эффекте первых трёх страниц», чаще всего востребованный диапазон ссылок сводится к первому десятку. Широко используются приёмы искусственного повышения позиций тех или иных ссылок в коммерческих целях. Оценка же актуальности и достоверности информации – проблема пользователя.

В науке подобная потеря (зашумление) информации недопустима, поэтому здесь на строго ограниченном множестве авторитетных источников формируется, как правило, комбинированный поисковый запрос с помощью операторов объединения (OR), пересечения (AND) и исключения (NOT), позволяющий достаточно точно определить множество выводимых данных. Существенно, конечно, и то, что объём научных баз данных несравненно меньше, чем поисковый «базар» Google. Задача научного поиска облегчается также тем, что любой документ здесь имеет строго определённые поисковые атрибуты и запрос формируется с их указанием.

Применительно к книгам наиболее известными из таких атрибутов являются заглавие, авторы и год издания. Существуют, однако, и другие атрибуты. Перечислим их, а также проиллюстрируем пример комбинированного поиска на примере электронного каталога Фундаментальной библиотеки ННГУ² (далее – ФБ): (<http://www.lib.unn.ru/php/catalog.php>).

Прежде всего, отметим, что формирование поискового запроса – это, как правило, творческая задача. Минимизация поисковых требований и расширение круга поиска приводит к зашумлению результата («эффект Google»), необоснованное сужение (введение излишних поисковых требований) ведёт к потере информации.

Сформулируем следующий поисковый запрос: «Генетика фиксации азота, книги, изданные за последние 20 лет».

Поисковое окно в каталоге ФБ ограничено тремя поисковыми полями (большее число полей в базах предусматривается редко – это сильно усложняет как формулировку запроса, так и его аппаратную реализацию). Для каждого поля можно выбрать один из поисковых атрибутов, перечисленных в выпадающем меню (рис. 4.1). В первом поле выберем атрибут «Заглавие».

² Наличие электронного каталога, открытого в Интернете, является необходимым элементом современной библиотеки.

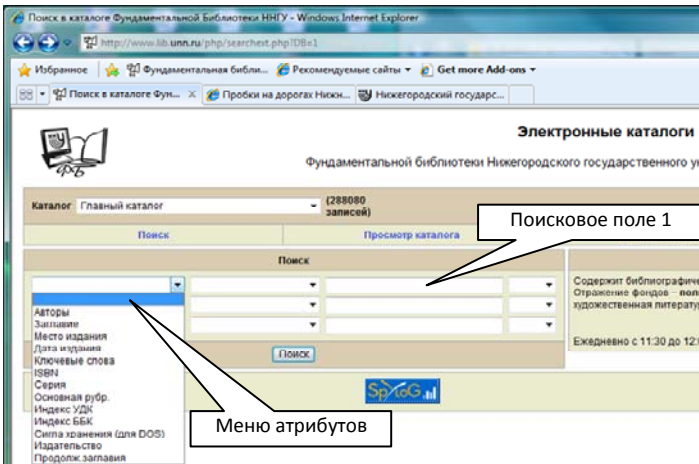


Рис. 4.1. Выбор поискового атрибута в первом поле (строке)

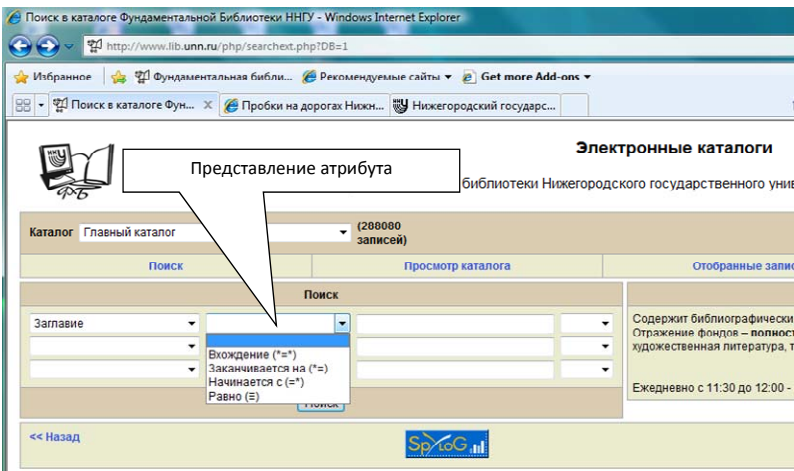


Рис. 4.2. Выбор представления атрибута в первом поле (строке)

Далее следует выбрать форму представления атрибута: как поисковая программа должна понимать ту часть запроса, которая будет введена в первое поисковое поле (строку). Варианты представления приведены в меню на рис. 4.2. Звёздочками принято отображать любую часть слова. Выберем самую мягкую форму «Вхождение» – то, что будет введено, должно лишь содержаться в слове.

Вводимая часть должна содержать минимальную смысловую часть слова, чтобы избежать потери результатов, включающих производные этого слова. Аналогично заполним второе поисковое поле, присоединив его к первому условием (оператором пересечения) «И». А в качестве третьего условия по атрибуту «Дата издания» возьмём последние 12 лет, введя соответствующие символы в третье поисковое поле, и запустим программу поиска (рис. 4.3).

Видно, что удовлетворяющих поисковому запросу книг не обнаружено. Данный запрос оказался безрезультатным. Повторим запрос, задав в качестве даты издания предыдущее десятилетие. Обнаружим одну книгу (рис. 4.4). Запрос оказался результативным и незашумлённым.

Если бы мы сделали простой запрос (только по первому полю), то получили бы 877 результатов (среди которых был бы и найденный выше). Ясно, что такой запрос, приводящий к задаче поиска иголки в стоге сена, нельзя считать результативным.

Если отражённый на рис. 4.4 результативный запрос нас не удовлетворяет и мы хотели бы получить дополнительные источники на заданную тему, можно, не меняя содержания поисковых полей, отражённого на рис. 4.3, сменить атрибут поиска – взять в качестве такового «Ключевые слова». Этот атрибут существенно дополняет заглавие с точки зрения раскрытия содержания книги. Результат показан на рис. 4.5. Как видно, он даёт новые источники.

Наглядно логическая структура проведённых выше с помощью оператора пересечения «И» комбинированных поисковых запросов представлена на рис. 4.6. Ясно, что при использовании оператора объединения «ИЛИ» область результатов было бы всё заштрихованное на рис. 4.6 пространство. Содержательно такой запрос не имеет смысла, а технически делать его не рекомендуется, потому что ждать придётся довольно долго, возможны сбои, так как количество результатов для каталога ФБ по такому запросу составит 36146.

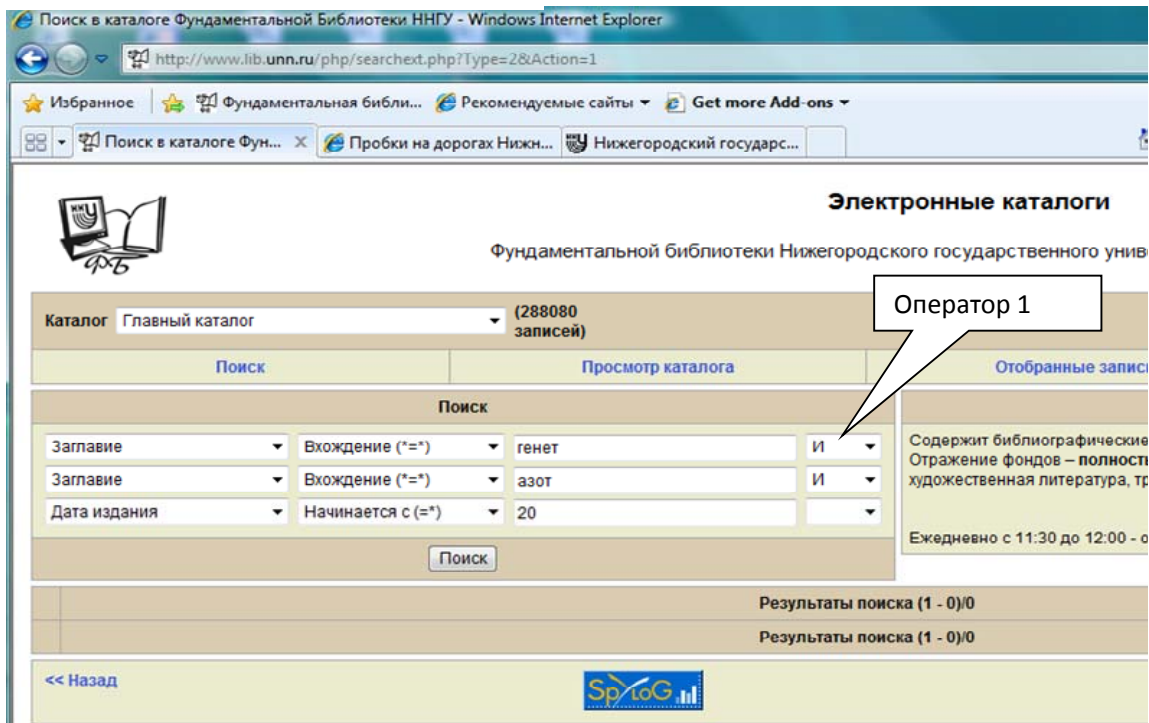


Рис. 4.3. Безрезультатный поисковый запрос по трём полям

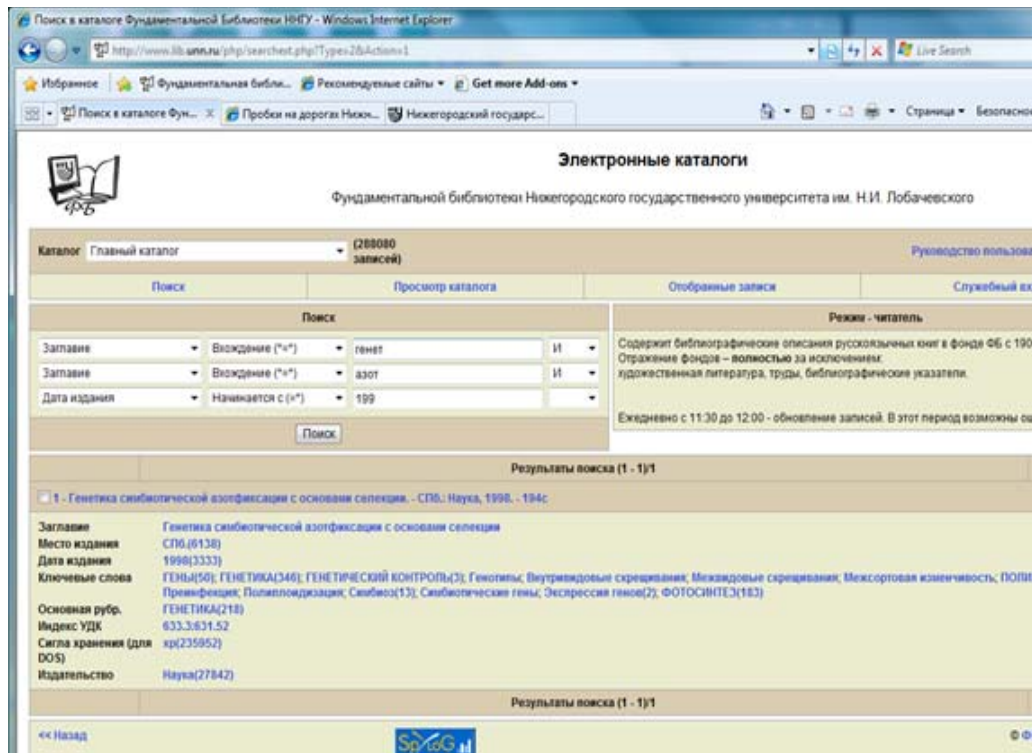


Рис. 4.4. Результативный поисковый запрос

Электронные каталоги
 Фундаментальной библиотеки Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского

Каталог: **Главный каталог** (288680 записей) [Руководство пользователя](#)

Поиск | Просмотр каталога | Отобранные записи | Служебный вход

Поиск

Ключевые слова: Вхождение ("*") и

Ключевые слова: Вхождение ("*") и

Дата издания: Начиная с ("*")

Режим - читатель

Содержит библиографические описания русскоязычных книг в фонде ФБ с 1900 г. Отражение фондов – полностью за исключением художественной литературы, труды, библиографические указатели.

Ежедневно с 11:30 до 12:00 - обновление записей. В этот период возможны ошибки поиска.

Результаты поиска (1 - 2)/2

1 - Чернобровка, Надежда Петровна - Экофизиологическая характеристика использования азота сосной обыкновенной. - СПб.: Наука, 2001. - 175 с.

Авторы Чернобровка, Надежда Петровна
Заглавие Экофизиологическая характеристика использования азота сосной обыкновенной
Место издания СПб.(8138)
Дата издания 2001(3807)
Ключевые слова АЗОТ-ИСПОЛЬЗОВАНИЕ; АЗОТНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ; АЗОТНЫЙ СТАТУС; ДИАГНОСТИКА АЗОТНОГО ПИТАНИЯ СОСНЫ; МЕТАБОЛИЗМ(82); ОНТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ; ОНТОГЕНЕЗ СОСНЫ; РЕГУЛИРОВАНИЕ АЗОТА У СОСНЫ; УСВОЕНИЕ АЗОТА ХВОЙНЫМИ РАСТЕНИЯМИ; ФОТОСИНТЕЗ(183)
ISBN 5-02-026168-8
Основная рубр. АЗОТ-ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
Индекс УДК 630.174:581.13
Сигла хранения (для ДС) хр(235952)
Издательство Наука(27842)

2 - Кутелов А. М., Бондарева Т. И., Беренгарден М. Г. - Общая химическая технология: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности хим.-технол. профиля. - М.: Академия, 2007. - 528 с.

Авторы Беренгарден М. Г.(1); Бондарева Т. И.(1); Кутелов А. М. (4)
Заглавие Общая химическая технология(14)
Место издания М.(167738)
Дата издания 2007(2007)
Ключевые слова ПЕЛЛИКУЛЯРНЫЙ СИНТЕЗ(22); ГЕТЕРОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ(2); ГЕТЕРОГЕННО-КАТАЛИТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ; БИОТЕХНОЛОГИИ(226); ИНЖЕНЕРНАЯ ЭНЗИМОЛОГИЯ(4); МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ(22); ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ(739); ПРОТОЧНЫЕ РЕАКТОРЫ; СИНТЕЗ МЕТАНОЛА; ТЕХНОЛОГИЯ СВЯЗАННОГО АЗОТА; ТЕПЛОПЕРЕНОС(9); ТЕХНОЛОГИЯ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ; ТЕХНОЛОГИЯ НЕФТИ(74); ТЕХНОЛОГИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ; ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ; ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ (19); ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКТОРЫ(9); ХИМИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА(164); ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ(227)
ISBN 978-5-94828-315-1
Серия Учебники для вузов(48)
Основная рубр. Химическая технология(96)
Индекс УДК 661(07)
Сигла хранения (для ПУ) об1(5696); счз(11583); хр(235952)

Рис. 4.5. Запрос по ключевым словам

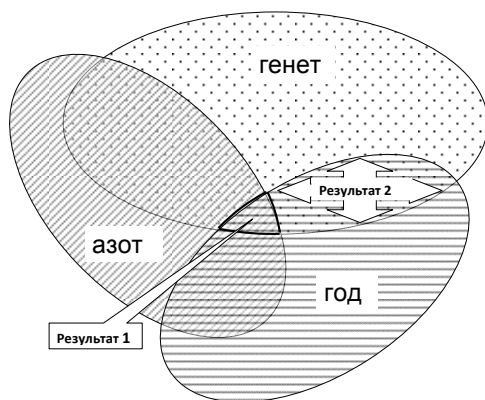


Рис. 4.6. Логическая структура поисковых запросов, отражённых на рис. 4.4, 4.5 (результат 1) и на рис. 4.7 (результат 2)

При использовании же *оператора исключения* «И НЕ» («НЕТ») по отношению, например, к полю «азот» (рис. 4.7), мы получим книги, содержащие признак «генет» в ключевых словах (в силу общности методов это могут быть книги не только по биологии, но и по минералогии, палеонтологии, социологии, оптимальному управлению), не содержащие упоминание об азоте и изданные в указанное десятилетие.

Распространённый до настоящего времени для систематизации книг в библиотеках индекс УДК (Универсальная десятичная классификация) или аналогичные ему по содержанию индексы ББК или DOI практически непригодны для профессионального тематического поиска. Всякая классификация условна, а таблицы объёмны. Люди, присваивающие индексы, не являются специалистами в теме книги. А сами авторы (тем более – читатели) никогда глубоко в УДК не погружаются. На современном уровне информационных технологий поиска в условиях синтеза предметных областей науки этот атрибут стал анахронизмом¹, хотя технически поиск по нему возможен. Как видно из рис. 4.4, 4.5 для найденных выше тематическим поиском трёх книг общей является только одна цифра индекса УДК.

¹ Для статей индекс DOI (если он присвоен статье и известен) является её уникальным идентификатором, позволяющим, в частности, загрузить библиографическое описание статьи из системы CrossRef либо сделать запрос по этому атрибуту в WoS. Однако практически эта возможность востребована слабо.

Электронные каталоги
 Фундаментальной библиотеки Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского

Каталог: **Главный каталог** (288888 записей) [Руководство пользователя](#)

Поиск Просмотр каталога Обновление записей Служебный вход

Поиск				Режим: читатель	
Ключевые слова	Вхождение ("*")	генет	И	Содержит библиографические описания русскоязычных книг в фонде ФБ с 1900 г. Отражение фондов – возможность за исключением: издаваемая литература, труды, библиографические указатели. Ежедневно с 11.30 до 12.00 - обновление записей. В этот период возможны ошибки поиска.	
Дата издания	Назначается с ("*")	199	И НЕ		
Ключевые слова	Вхождение ("*")	аа01			
<input type="button" value="Поиск"/>					

Результаты поиска (1 - 10/108) [»»](#)

1 - Теоретические и прикладные исследования по генетике: Сб. науч. тр. - Алма-Ата, 1996. - 111с.

Заглавие Теоретические и прикладные исследования по генетике
Место издания Алма-Ата(2144)
Дата издания 1996(7134)
Ключевые слова Прикладная генетика растений; СЛЕДЯЩИЕ РАСТЕНИЯ(и)
Индекс: УДК 631.52(06)
Сигла хранения (для ДОС) хр(735957)
Продолж.заглавие Сб. науч. тр.(62)

2 - Генетические механизмы устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды: Тез. сообщений (Бруссы, 8-12 июля 1991г.). - Новосибирск, 1991. - 112с.

Заглавие Генетические механизмы устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды
Место издания Новосибирск(1190)
Дата издания 1991(5487)
Ключевые слова ГЕНЕТИКА РАСТЕНИЙ(У); УРОЖАНИЕ РАСТЕНИЙ(У); УСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ(У)
Индекс: УДК 631.52(062)
Сигла хранения (для ДОС) хр(735957)
Продолж.заглавие Тез. сообщений (Бруссы, 8-12 июля 1991г.)

3 - И. И. Вавилов. [Доклады. Фотографии. - СПб.: Наука, С. Петерб. изд. фирма, 1995. - 163, [4] с.

Заглавие И. И. Вавилов(2)
Место издания СПб.(6138)
Дата издания 1995(2451)
Ключевые слова Биологическая наука(14); ГЕНЕТИКА(348)
Индекс: УДК 58(087)(190)

Рис. 4.7. Пример запроса с использованием операторов пересечения и исключения

Несколько более полезным является атрибут «Основная рубрика». Как видно из рис. 4.5, он разный у двух означенных книг в соответствии с существенно различной их общей направленностью. По этому атрибуту можно проводить если не научный, то образовательный поиск или оценку фонда по определённому направлению. Например, как видно из рис. 4.4, по направлению «Генетика» имеется 218 изданий.

Взаимосвязанные атрибуты «Место издания», ISBN (International Standard Book Number), «Издательство» редко бывают актуальными для тематического поиска, но могут оказаться полезными для иных целей, например логистических. Наиболее универсальный из них – ISBN содержит в 13-значном (с 2007 г.) цифровом коде информацию о стране, языке, издательстве и уникальном номере издания (в России — от 6 до 1 знака).

К сожалению, исторически сложилось так, что оглавление книги не вошло в число её библиографических данных и, как следствие, не стало поисковым атрибутом, хотя на современном уровне технических средств это вполне реально. Шагом в этом направлении является появление в некоторых библиографических базах (например, в PsychINFO) отдельных записей (информационных единиц), соответствующих главам книги. Включение оглавления в поисковые атрибуты существенно повысило бы информационную эффективность (и востребованность) книги – гораздо больше, чем любые искусственные классификации (УДК, ББК, DOI и т.п.), действующие по принципу «слепой сказал глухому». Между тем даже основные современные электронные библиотеки не предоставляют свободного доступа к оглавлениям, последние по старинке рассматриваются как часть полного текста.

4.1.3. Статья как базовая информационная единица. Условие полноты поисковых атрибутов

Статус статьи как основной информационной единицы науки определяется не только её содержательным наполнением, но и полнотой поисковых атрибутов. В последнем смысле она существенно превосходит книгу. Действительно, в силу объёмности и систематического характера книги, многообразие рассмотренных в ней вопросов поисковые атрибуты книги, не включающие оглавление, как правило, не в состоянии достаточно полно индексировать её содержание.

Название, авторы, десяток ключевых слов и даже аннотация на треть страницы – этого зачастую недостаточно для информативного поискового

отклика по конкретному вопросу. Что, в сущности, и определяет преимущественно образовательную функцию книги в современном мире.

Научная статья сообщает о конкретном результате или выдвигает и обосновывает идею. Для раскрытия этого результата (идеи) вполне достаточно названия и аннотации, которые являются поисковыми атрибутами и отражаются в современных библиографических базах. Основа, на которой строится работа, лишь конспективно обозначена и раскрывается путём отсылки к списку цитированной литературы (также являющемуся поисковым атрибутом). Поэтому чтение книги и статьи – это совершенно разные «чтения». Для полного понимания статьи необходим высокий профессионализм либо ознакомление со значительным количеством источников.

Этот конкретный (узкий) характер статьи, а также ссылочная стандартизация источников позволяет обеспечить условие относительной полноты её поисковых атрибутов, если последние грамотно сформулированы (а это уже элемент содержательного качества статьи). **Полнота поисковых атрибутов** означает возможность выхода по грамотному запросу на любой существенный элемент содержания статьи.

Множество статей организовано во множество журналов, которое, в свою очередь, тоже достаточно жёстко организовано: требования доступности контента, нумерации томов, выпусков, годовой регулярности, наличия всех формальных атрибутов статей является необходимым, хотя и недостаточным для включения журнала в авторитетную библиографическую базу.

Всё это обеспечивает не только достаточно высокую эффективность контентного поиска, но и позволяет оперативно устанавливать научные контакты, вести мониторинг научной продуктивности по странам, корпорациям, журналам и отдельным учёным, отслеживать тенденции развития науки в целом.

Полная система поисковых атрибутов статьи включает в себя:

- адрес статьи: название журнала¹, год издания², том (номер), иногда код, номера страниц;

¹ Для переводных журналов желательно знание соответствия между названием оригинала и названием переводного эквивалента.

² Даже это, казалось бы, очевидное и однозначное требование может быть формализовано в базе по-разному: известны примеры, когда статья, включённая в последний номер журнала за предыдущий год, выводится в базе Scopus по запросу этого года (по титулу номера), а в базе WoS – по запросу следующего года (по дате фактического выхода).

• перечень авторов статьи (латинские эквиваленты обязательны) с указанием их контактных данных (обычно e-mail)³ и организаций, в которых эта работа выполнялась каждым из соавторов (с английскими эквивалентами названий организаций);

- название статьи (английский перевод обязателен);
- аннотацию (английский перевод обязателен);
- ключевые слова (английский перевод обязателен);
- список цитированной литературы; наличие английского перевода (эквивалента) источников позволяет реализовать все библиографические функции базы WoS и поэтому является для неанглоязычных журналов элементом «пропуска» в базу.

Если английский перевод содержательных элементов статьи – процедура очевидная, то с переводными эквивалентами журналов и названий организаций дело обстоит несколько сложнее.

Название переводного эквивалента журнала нередко является дословным английским переводом названия оригинала (Differential Equations, Applied Biochemistry and Microbiology), последний может быть дополнен словами Russian или Russian Journal (Russian Geology and Geophysics, Russian Journal of Genetics), довольно распространён приём частичной транслитерации (Sbornik: Mathematics, Physics-Uspekh), иногда название эквивалента вообще слабо напоминает оригинал (Астрономический вестник → Solar System Research, Радиотехника и электроника → Journal of Communications, Известия академии наук. Серия химическая → Russian Chemical Bulletin). При этом серии (разделы) одного оригинального журнала могут трансформироваться в отдельные переводные эквиваленты (Доклады Академии наук → Doklady Mathematics, Doklady Chemistry и т.д.). Английский эквивалент может представлять собой перепечатки из разных журналов (Archaeology & Anthropology of Eurasia, Russian Studies in Philosophy) или объединять группу журналов (Inorganic Materials: Applied Research). Журнал «Успехи химии» индексируется в базе Chemical Abstracts как Uspekh Khimii (1932–1998 гг.) и как Russian Chemical Reviews (с 1999 г.). Последнее наименование принято и в WoS. Таблица соответствия названий выложена на сайте ФБ по адресу: <http://www.lib.unn.ru/jtrans.html>, откуда, в

³ Трудно указать журнал с высоким импакт-фактором, где этот атрибут отсутствует, к сожалению, для российских журналов его отсутствие – скорее правило, чем исключение.

частности, видно, что существуют англоязычные в оригинале российские научные журналы.

При этом числовые ссылочные данные (год, том, номер, страницы) для оригинала и переводного эквивалента статьи никогда не совпадают полностью: отличий в годах нами не отмечено, том и номер могут отличаться, страницы не совпадают практически никогда. В качестве примеров отличий в томах можно привести ссылки [3] (оригинал) и [4] (эквивалент), пример отличий в номерах (выпусках) иллюстрируют ссылки [5] (оригинал) и [6] (эквивалент). Естественно, выход переводного эквивалента запаздывает по отношению к оригиналу, поэтому эквивалент можно указать не для всех статей.

Нередко в российских научных журналах публикуются англоязычные в оригинале статьи (см., например, [7]), что не вызывает принципиальных проблем, но следует иметь в виду при выборе стратегии поиска. Однако изредка отмечаются «чудеса», когда в российском оригинале журнала печатается лишь аннотация, полный текст статьи отсутствует [8] и даётся ссылка на переводной эквивалент журнала, где опубликован полный текст статьи [9]. Доступ к такой статье нельзя получить ни по подписке на печатную, ни по подписке на электронную версию российского научного журнала (при этом, разумеется, интерфейс будет выдавать опцию «полный текст»), а только по подписке на базу (в данном примере – SpringerLink), содержащую переводной эквивалент журнала.

Переводной эквивалент названия организации зачастую становится предметом фантазий участников процесса: авторов, издателей, персонала баз данных. Ситуация усугубляется тем, что в силу особенностей российской истории сами оригиналы названий организаций (и городов) неоднократно менялись. Так, один из сотрудников Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского (ННГУ) сообщил нам, что в его статьях, отображаемых в WoS, насчитывается 15 англоязычных вариантов наименования ННГУ. Поэтому формирование адекватной маски российской корпорации (формулировка поискового запроса) на иноязычной базе, не приводящее к потере результатов и надёжно отсекающее «шум», является серьёзной задачей.

Официальный англоязычный эквивалент наименования корпорации обычно представлен на англоязычной версии её сайта. Однако не всегда такой эквивалент оптимален, то есть принимается в международной практике: если официальный англоязычный эквивалент ННГУ Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod идентичен принятому в WoS, то запрос на аналогичный эквивалент Нижегородского государственного технического университета им. П.Е. Алексеева (НГТУ) по

всей базе WoS приводит к нулевому результату. Естественно, тут играет важную роль количество публикаций, поступающих в базу под определённым наименованием корпорации: технологии WoS перестраиваются под новое наименование.

Идентификация корпорации в базе Scopus дополнительно осложняется тем, что здесь можно встретить как случаи перевода (например, Institute of Microelectronics Technology and High Purity Materials, Russian Academy of Sciences), так и транслитерации (например, Nizhegorodskij Gosudarstvennyj Universitet).

4.1.4. Авторитетные и рейтинговые базы. Относительные рейтинги журналов и статей

Мерой востребованности статьи является её цитируемость в мировой научной периодике. Эта периодика отражается (индексируется) в библиографических базах. На основе пристатейных списков литературы аппарат базы подсчитывает цитируемость и иные, связанные с ней библиометрические показатели авторов, журналов и организаций. Корректными такие подсчёты могут быть лишь тогда, когда библиографическая база:

- а) полидисциплинарная;
- б) мировая;
- в) представительная внутри каждой предметной области;
- г) имеет глубокий и полный архив;
- д) слабо зашумлена (качество контента);
- е) имеет развитый библиографический инструментарий.

Условие «д» подразумевает входную фильтрацию, о которой говорилось выше. Условие «е» подразумевает возможность поиска по всем атрибутам. Удовлетворяющие всем этим условиям базы можно назвать **рейтинговыми**, потому что на их основе можно сравнивать те или иные наукометрические показатели отдельных лиц, групп или корпораций.

Более обширная категория – **авторитетные базы**. Поскольку авторитет – понятие относительное, такие базы могут не удовлетворять условиям «а», «б», «е», то есть быть специализированными, национальными, отражать лишь часть поисковых атрибутов. Их авторитетность признаётся некоторой значимой группой лиц (например, астрономами) или страной (например, Россией).

Высокий авторитет базы, проводящей входную фильтрацию источников (журналов) на основании оценки их импакт-факторов (как это

делают WoS и JCR), основан на том, что объективно экспертом является всё научное сообщество. А база является лишь инструментом, реализующим результаты этой оценки в своём входном фильтре.

Поскольку любые количественные показатели и связанные с ними рейтинги имеют смысл лишь после того, как определена используемая база, выбранная а priori, можно сказать, что библиометрические показатели (включая импакт-факторы и индекс Хирша) – это *рейтинги на априорной рейтинговой базе* [10].

В России а priori есть РИНЦ, и, хотя он по определению не удовлетворяет условиям «б» и «в», по факту – условию «д» и весьма неоднороден в отношении условия «г», но первое и последнее условия здесь несомненно выполнены. База прогрессирует, признаётся в стране (ничего сравнимого с ней всё равно нет), поэтому в России могут быть значимы показатели, вычисленные на её основе. Такую базу можно назвать *условно рейтинговой*. За пределами России РИНЦ а priori не выбирают, там пользуются WoS (JCR) и отчасти Scopus (за исключением Китая, где тоже есть собственная библиографическая база).

В качестве примера, иллюстрирующего первичность рейтинговой базы и относительность рейтингов, рассмотрим библиографическую базу авторитарного «Тмутараканского общества естествоиспытателей», издающего свои вроде бы научные журналы, причём в немалых количествах. Ясно, что в журналах этого общества чаще всего будут цитироваться статьи из журналов самого общества, а о каком-то Physical Review там если и слышали, то не читали. В результате импакт-фактор Physical Review на этой базе будет либо отсутствовать (если журнал Physical Review базой не расписывается), будет либо близким к нулю (из-за ничтожности его цитирования в журналах общества). Более общее утверждение заключается в том, что наукометрический показатель может быть если и не любым, то изменённым в разы надлежащим выбором базы. Другими словами, на базе с нулевым рейтингом любое значение наукометрического показателя содержательно ничтожно.

В качестве иллюстрации представительности отметим, что базы WoS и Scopus в настоящее время расписывают приблизительно одинаковое количество научных журналов (более 12 тысяч) из более чем 100 тысяч таких журналов, выходящих в мире. Есть все основания считать их лидерами по представительности. Можно было бы говорить о большей представительности Google Scholar, но последний не имеет ни ссылочного научного инструментария, ни собственной чётко очерченной базы источников, ни каких бы то ни было входных фильтров, работает как обычный гипертекстовый, хотя и мощный поисковик и для наукометри-

ческого анализа непригоден. Даже если ставить узкую цель поиска по автору, теме или публикации, ни один из перечисленных лидеров не может считаться доминирующим по представительности [11].

Требование представительности находится в определённом противоречии с качеством контента базы. Баланс этих двух требований, главным образом, и определяет неформальный рейтинг базы. Более мягкий по сравнению с WoS фильтр Scopus отражает конкурентную политику более молодой европейской базы.

По критерию полноты Scopus существенно уступает WoS, в первую очередь, из-за разной глубины архивов: Scopus (1995), WoS (1979). Фактический архив этих баз глубже декларируемого, но архив предыдущих лет не удовлетворяет всем требованиям полноты: там либо не представлены все включённые в базу источники (Scopus), либо из всех авторов публикации отражён лишь первый (WoS). При подсчёте текущего импакт-фактора это несущественно, однако при подсчёте иных наукометрических параметров (например, индекса Хирша) отличие может быть значительным.

Следует иметь в виду, что в базе, реализующей алгоритм подсчета импакт-факторов, должна быть определена дата обновления данных. Действительно, для подсчёта классического импакт-фактора в году T надо иметь в базе библиографические данные на все выпуски журналов, включённых в базу, как за 2 года, предшествующих T , так и за сам год T . Ясно, что это может произойти только в $T+1$ году. Вопрос – когда? Требуется высокая оперативность всех элементов цепочки: выход ВСЕХ включённых в базу журналов – внесение данных в базу – подсчёт импакт-фактора. Существенное промедление грозит потерей актуальности, то есть конкурентоспособности в нашем быстротекущем мире, «сверхоперативность» – потерей данных и искажением показателя.

Вероятно, любому читателю известны российские научные журналы, заведомо не удовлетворяющие критерию оперативности выхода всех номеров, принятому в базах WoS (JCR) и Scopus. И это одна из многих проблем РИНЦ. По сведениям, полученным от сотрудников РИНЦ, «особенностью национальной научной периодики» (по крайней мере, значительной её части), отражаемой в РИНЦ, является то, что электронные версии журналов (используемые при обработке данных) запаздывают даже по отношению к печатным, тогда как в остальном мире имеет место обратное.

В результате JCR может позволить себе определить точную дату обновления: 1 июля $T+1$ года. В конкурирующей и сопоставимой с JCR по

представительности и рейтингу базе Scopus импакт-фактор непосредственно не выводится, но может быть подсчитан по данным цитирования за соответствующие годы.

Дата обновления приводимых в РИНЦ значений импакт-факторов по указанным выше причинам различна для разных журналов: так, например, на сентябрь 2012 г. у одних журналов самым свежим был импакт-фактор за 2009 год (например, Акустический журнал), а у других – за 2011 год (например, Вода: химия и экология).

Глубину архивов и полноту отражения для РИНЦ в целом оценить затруднительно: она очень неровная по источникам и полноте отражения данных. Хотя по каждому источнику в отдельности соответствующую информацию можно получить. Отметим, что оригинальные российские журналы и их переводные версии (если они есть) учитываются в РИНЦ параллельно. А импакт-факторы подсчитываются в нескольких вариантах: классический (двухлетний), он же без самоцитирования, он же с учётом переводной версии (в том числе без самоцитирования). Со всем недавно здесь начал выводиться также пятилетний импакт-фактор (в отличие от двухлетнего он подсчитывается даже при отсутствии отдельных выпусков данного журнала в РИНЦ за соответствующие годы, а число статей в отсутствующих выпусках принимается равным среднему числу статей в наличных выпусках). Оперативный импакт-фактор (в отличие от JCR) в РИНЦ не выводится.

Отметим, что в базе РИНЦ нередки случаи утери корпоративной принадлежности одного или нескольких соавторов. Это означает, что поиск по автору/корпорации данной статьи не даёт, хотя сама статья может быть индексирована в РИНЦ и найдена, например, в соответствующем номере журнала. Как правило, это следствие нестандартного отображения корпоративной принадлежности авторов в некоторых журналах при автоматизированной обработке материалов в РИНЦ. Однако в базе предусмотрен инструмент SCIENCE INDEX, позволяющий исправлять эти недочёты по обращениям авторов.

Подсчёт индекса Хирша в РИНЦ также имеет некоторое своеобразие, обусловленное «незамкнутостью» РИНЦ. Базу WoS можно назвать *замкнутой* в том смысле, что вся библиометрия подсчитывается здесь исключительно на множестве индексируемых в базе статей. Это вполне определённое и контролируемое множество. В базе РИНЦ отдельно учитываются цитирования не включённых в базу источников, содержащиеся в пристатейных списках индексируемых в базе статей. Отдельные библиометрические показатели, в частности индекс Хирша, подсчитываются с учётом этих цитирований. Поэтому можно сказать,

что индекс Хирша в РИНЦ – это, вообще говоря, показатель на неопределённом и неконтролируемом («незамкнутом») множестве (как следствие, индекс Хирша здесь может быть отличен от нуля при нулевом числе цитирований в базе).

Если говорить о представительности упомянутых выше мировых рейтинговых баз по отношению к российской научной периодике, то следует отметить, что авторами работы [12] ещё в 2004 году были выявлены 302 российских журнала в Scopus и 174 журнала в WoS. База РИНЦ, как уже отмечалось, индексирует примерно 2400 текущих российских журналов, версия административного перечня ВАК эволюционировала от 848 журналов в январе 2006 года до 2177 журналов в 2011 году. Процедура содержательной фильтрации как в РИНЦ, так и для перечня ВАК отсутствует. Тем не менее, как уже отмечалось выше, перечень ВАК, в отличие от РИНЦ, предъявляет определённые формальные требования к журналам и потому короче. Разумеется, перечень ВАК базой не является и упомянут здесь только для сравнения объёмов периодики и оценки места того или иного рейтингового множества на мировом научном поле.

Может показаться, что представительность мировых рейтинговых баз по отношению к российской науке чрезвычайно мала. Посмотрим, так ли это. Если исходить из известного критерия «20/80», то число журналов, содержащих 80% научных результатов, в базах-лидерах не превышает 3 тысячи. Для российской периодики число журналов, удовлетворяющих критерию 20/80, в 2005 году не превышало 180, а в 2011 году – 440. Не будем судить, в какой мере динамика перечня ВАК соответствовала динамике роста российской науки, а потому для оценки возьмём среднюю величину – 300. По данным [13] в 2011 году в базе Scopus учитывалось 237, а в базе WoS 117 текущих («активных») российских научных журналов. Если доверять процедуре содержательной фильтрации, принятой в базах-лидерах, то, в основном, именно из упомянутых выше 300 журналов там и представлены от 100 до 200 наименований. Тогда содержательная представительность российской научной периодики составит не менее $0,3 \div 0,6$, тогда как её информационная доля в этих базах (по числу цитирования) не превышает 5%. С учётом того, что публикация значимых научных результатов российских учёных по крайней мере в области точных и естественных наук чаще происходит в зарубежных журналах с высоким импакт-фактором, представительность российской науки в базах-лидерах не кажется малой. Тем более что она постоянно возрастает. По данным [12], если в 1995 году количество российских журналов с импакт-фактором, большим 0,25 и меньшим 0,1, было примерно одинаковым, то в 2004 году число российских журналов с импакт-фактором, большим 0,25, примерно в 6 раз превосходило число

журналов с импакт-фактором, меньшим 0,1. В 2007 году нами были отмечены 107 российских журналов в подбазе **JCR SCIENCE CITATION INDEX** с импакт-факторами от 0,02 до 2,03 и 6 российских журналов в подбазе **JCR SOCIAL SCIENCE CITATION INDEX** с импакт-факторами от 0,02 до 1,58. Очевидна диспропорция по областям знания, но обсуждение её причин выходит за рамки этой книги.

Сказанное выше совсем не означает отрицание ценности тех или иных баз с ограниченной представительностью. Поисковый аппарат базы, доступ к контенту – это непосредственное информационное обеспечение научных исследований. Речь идёт только о несопоставимости наукометрических показателей, вычисленных по идентичным алгоритмам на различных множествах.

Выводы

1. Библиографических (или претендующих на это) малых и больших баз в Сети великое множество. Некоторые из них имеют заметное значение как источники информации в науке (являются авторитетными). Такие базы упомянуты выше.

2. Отражение научной публикации в авторитетной базе представляет собой *минимально возможный* формальный уровень признания значимости публикации или журнала. Распространённое сейчас рекламирование некоторых журналов путём перечисления баз, которые его отражают, нередко оказывается бессодержательным или вводящим в заблуждение⁴.

3. Отражение статьи (журнала) в рейтинговой базе позволяет количественно оценивать их научную значимость. Эти оценки могут быть различными на различных базах. Существуют две мировые рейтинговые базы (WoS/JCR и Scopus) и ряд национальных, условно рейтинговых, одна из которых – РИНЦ. Любое значение библиометрического показателя – это значение на a priori выбранной рейтинговой базе.

⁴ В качестве примера приведем рекламу одного из социологических журналов: «Журнал включен в международную библиографическую и реферативную базу данных EBSCO, Directory of Open Access Journals (DOAJ), Social Science Open Access Repository (SSOAR)». Первая из перечисленных баз, как таковая, не существует: мощный агрегатор (см. п. 4.2.3) EBSCO включает в себя несколько специализированных библиографических ресурсов, только один из них (Medline) является научно авторитетным, но не имеет отношения к тематике журнала. Две другие «базы» включают лишь несколько десятков статей из российских журналов, ни один из которых не имеет отличного от нуля импакт-фактора даже на базе РИНЦ.

4.2. Свойства информационных ресурсов, инвариантные к содержанию

4.2.1. Печатный документ – рудимент эпохи?

Существует точка зрения, что печатный документ (книгу, журнал) сейчас можно рассматривать как анахронизм. Его нельзя дистанционно читать, хлопотно копировать, нельзя уплотнить тысячи книг до карманного формата, нельзя вызвать к жизни нажатием кнопки. Однако есть, по крайней мере, два взаимосвязанных общих аргумента в пользу печатного документа: стабильность и ответственность. В ФБ имеются книги 300-летней давности. Конечно, они имеют не слишком товарный вид, и доступ к ним несколько затруднён. Но они есть, и они доступны 300 лет. Электронные же ресурсы исчезают так же легко, как и вызываются. Причины могут быть очень разными, однако исчезновение сайта, на который месяц или год назад была дана ссылка, больше похоже на правило, чем на исключение. Таким образом, стабильность («что написано пером...») – очень важное свойство «архаичного» печатного документа (основополагающая статья [1], которая упоминалась выше, отсутствует в мировых электронных архивах – вы найдёте лишь массу ссылок на неё, но печатный оригинал легко можно получить в Фундаментальной библиотеке ННГУ).

Со свойством стабильности тесно связано свойство ответственности. За всё, что изложено в книге или статье, отвечают авторы или издательства. Читатель знает носителя ответственности и может решать, доверять ему или нет. А хороший издатель дорожит доверием читателя. В Интернет-пространстве контролировать ответственность бывает сложно, а то и просто невозможно (в качестве примера возьмём хорошо известный и полезный ресурс [14] и зададим риторический вопрос: имеется ли гарантия абсолютной идентичности авторского текста документов, выложенных на lib.ru?).

Разумеется, в научной электронной литературе, издаваемой ограниченным кругом издателей, где авторский авторитет является залогом научной деятельности, условие ответственности выполняется. Тем более что работает механизм независимого рецензирования. Стабильность в указанном выше смысле обеспечивается традиционной печатной версией (которую имеют большинство журналов). И, несмотря на финансовые издержки, солидные издатели, ведущие мировые научные корпора-

ции не спешат отказываться от дорогой печатной подписки. Так что сегодня электронная версия становится скорее средством отображения, удобным интерфейсом, нежели источником. Относительное снижение стабильности проявляется здесь в индивидуальном ограничении сроков доступа. Но об этом ниже.

4.2.2. Классификация сетевых ресурсов по ответственности, полноте контента, размещению и условиям доступа. Полнотекстовые и библиографические ресурсы. Уровни доступа

Подавляющее большинство открытых ресурсов Интернета – это ресурсы *без определённой ответственности*. Это означает, что доверие пользователя к полученной информации, если оно есть, ни на чём не основано. При современном уровне медиасредств неукоснительно-

му пользователю бывает нелегко это осознать, поскольку внимание привлечено (иногда весьма умело) к деталям и переключено в эмоциональную сферу. Однако простой вопрос об источнике всё ставит на свои места. Даже если это источник очень известный, но известный также и тем, что предоставлял недостоверную или искажённую информацию (не важно, по каким причинам), любая новая информация от него не может считаться достоверной.

Заметное место в Сети занимают открытые ресурсы, имеющие проверенный временем авторитет и действующие, как правило, от имени или при поддержке определённой известной организации, группы или известного лица. Часто это образовательные или энциклопедические ресурсы, словари. Мы назовём их *ресурсами с ограниченной ответственностью*. Такие ресурсы привлекают информацию из разных источников, либо проводя ту или иную экспертизу, либо чётко оговаривая алгоритм привлечения. Наиболее известными примерами таких ресурсов являются библиотека Мошкова [14] и Википедия [15].

Ресурсами с определённой ответственностью являются официальные сайты, а также научные ресурсы, проходящие принятую в науке процедуру независимой экспертизы. Сюда же следует отнести и энциклопедический ресурс Encyclopedia Britannica (Academic Edition) [16]. При всём своём содержательном сходстве с Википедией (здесь мы не сравниваем средства отображения и полноту ресурсов) этот ресурс:

- а) принимает на себя ответственность за любой элемент содержания,

б) чётко индексирует персональную ответственность всех источников.

По полноте контента ресурсы делятся на *полнотекстовые* и ресурсы с *ограниченной информативностью*. Последние представлены, главным образом, библиографическими ресурсами (сюда входят и реферативные). Полнотекстовые ресурсы содержат исходные документы (статьи, книги) и предоставляют к ним доступ на определённых условиях. Поэтому любой ресурс, имеющий право называться электронной библиотекой? – это ресурс полнотекстовый.

Библиографические ресурсы содержат информацию о документе с разной степенью детальности. Они могут содержать ссылки на полнотекстовые ресурсы, где эти документы хранятся, проводить ту или иную обработку библиографических данных, предоставлять пользователю личные сервисы. *Электронный каталог ФБ, WoS, Scopus, РИНЦ* при всех различиях между ними относятся именно к таким ресурсам. По своему профилю все эти ресурсы – полидисциплинарные. Ограниченным по контенту и функциональности аналогом *Scopus* можно считать библиографический ресурс *SciVerse* (<http://www.hub.sciverse.com/action/home>).

К категории библиографических можно отнести также авторитетные специализированные Интернет-ресурсы (некоторые из них имеют значительную полнотекстовую составляющую):

а) биомедицинские:

Medline (<http://apps.webofknowledge.com/MEDLINE>) с бесплатной версией;

PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>)

б) математические:

Zentralblatt MATH (<http://www.zentralblatt-math.org/zmath/en>);

MathSciNet (<http://www.ams.org/mathscinet>);

Math-Net.Ru (<http://www.mathnet.ru>);

в) по физике и электронике:

INSPEC

(<http://web.ebscohost.com/ehost/search/advanced?sid=ea311a22-2a10-40e0-b7e9-a95014e4beb6%40sessionmgr115&vid=2&hid=123>);

Astrophysics (http://adsabs.harvard.edu/ads_abstracts.html),

г) по геофизике:

GeoRef (<http://www.agiweb.org/georef/about/index.html>),

д) по химии:

SciFinder (<http://www.cas.org/content>), интегрировавший, в частности, базу Chemical Abstract,

д) по психологии:

PsycINFO (<http://www.apa.org/pubs/databases/psycinfo/index.aspx>)

е) по агротехнике:

Agris (<http://www.ntis.gov/products/agris.aspx>),

ж) по социальным наукам:

Social Science Research Network (<http://www.ssrn.com>).

Указанные ресурсы размещаются на Web-серверах правообладателей и потенциально доступны любому пользователю Интернет (свободно или на определённых условиях). В отличие от них локальные ресурсы размещаются на локальных серверах и доступны лишь пользователям определённой локальной сети или её сегмента. Примерами таких ресурсов являются базы *Консультант-Плюс* и *Гарант*, доступные, в частности, в читальных залах ФБ. Это не исключает наличия Интернет-версий таких ресурсов с ограниченными функциональностью и контентом: <http://www.consultant.ru/online>, <http://www.garant.ru>.

Интернет-ресурс *JCR* (http://admin-apps.webofknowledge.com/JCR/JCR?SID=X1Ai8Hnjp2L5MA8BpP3&locale=en_US), будучи ресурсом с ограниченной информативностью, является не библиографическим, а библиометрическим, причём не по отношению к отдельным документам, а по отношению к их группам: журналам и даже категориям журналов.

К ресурсам с ограниченной информативностью можно отнести также поисковый инструмент

A-to-Z

(<http://atoz.ebsco.com/Titles/NIZHAC34?lang=en&lang.menu=en&lang.subject=en>)

компании EBSCO (адрес указан для настройки на IP-адреса сети ННГУ), позволяющий решать технически узкую, но практически важную задачу поиска журнала по его названию в широком классе баз.

По условиям доступа большинство авторитетных электронных ресурсов – подписные. Обычно это подписка по корпоративным IP-адресам на определённый срок, иногда – с определённой глубиной архива. Подписка предполагает полный доступ к ресурсу. Большинство ресурсов имеет несколько уровней доступа, некоторые из них предоставляются свободно.

Техническая классификация ресурсов показана на рис. 4.8.

Классификация ЭР

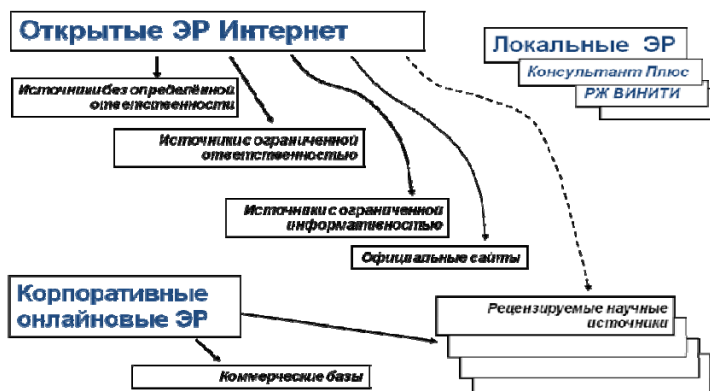


Рис. 4.8. Техническая классификация электронных ресурсов

Если говорить о полнотекстовых базах научных журналов, а также сайтах отдельных журналов, здесь распространены следующие уровни доступа:

- названия журналов;
- оглавления журналов;
- аннотации статей;
- списки литературы;
- первые страницы статей;
- полные тексты.

Для подписных электронных библиотек обычные уровни доступа:

- список книг;
- библиографические данные, обложки, аннотации;
- полные тексты.

Общим правилом для традиционных и электронных библиотек (то есть полнотекстовых ресурсов) является наличие открытого в Интернете каталога. Не является исключением и *Электронная библиотека диссертаций* РГБ <http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog>. Поэтому безответственные сообщения о «библиотеке Google», в которой вот уже «более 130 млн. книг», действительности не соответствуют. Сам Google анонсирует проект вполне аккуратно: «Библиотечный проект Google Книги – это расширенный *каталог* книг со всего мира».

4.2.3. Организация и функциональность сетевых ресурсов

В Сети представлена сложная система научных электронных ресурсов, причём выход на большинство из них возможен разными путями. Это связано с тем, что здесь работает разветвлённая система *агрегаторов* и *интеграторов*.

Представим себе научный журнал, обратившись к сайту которого вы можете получить полнотекстовый доступ к контенту. По данным РИНЦ в России таких журналов не менее 2400. В мире – не менее 15000 (по данным WoS и Scopus). Ясно, что для обеспечения научной работы даже по узкому профилю работа с отдельными журналами неконструктивна. В мире уже давно заказчик информации не имеет дело с редакциями журналов – только с интегратором или агрегатором. *Интегратор* реализует права доступа к группе корпоративно объединённых журналов, а *агрегатор* – в отношении группы независимых журналов или интеграторов на договорных условиях.

Наиболее известными примерами *интеграторов* являются научные общества, например:

- American Chemical Society;
- The Royal Society of Chemistry;
- American Institute of Physics;
- American Physical Society;
- Institute of Physics (IOP);
- Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE);
- Optical Society of America;
- American Mathematical Society;
- American Society of Microbiology;
- Association for Computing Machinery;
- American Psychological Association (PsycARTICLES);
- Crop Science Society of America / Soil Science Society of America / American Society of Agronomy (ACSESS Digital Library) – и крупные издательства, например:
- Elsevier;
- Springer;
- John Wiley & Sons;
- Taylor@Francis;
- Oxford University Press;
- Cambridge Journals Online;
- Sage Publications;
- IOS Press.

Наиболее известным примером *агрегатора* является ресурс EBSCO. Среди прочих в него включён библиографический ресурс Medline. Этот же ресурс представлен на портале Web of Knowledge (WoK), где представлены также ресурсы Web of Science (WoS) и JCR.

В России важную функцию агрегатора (интеграторы не сложились) взяла на себя Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>), реализующая также проект РИНЦ. Через eLibrary можно подписаться на значительную часть российских научных журналов.

4.2.4. Авторское право в сетевой сфере

Как известно, после покупки печатной книги вы можете делать с ней что хотите..., кроме тиражирования. Регулирование действий, при которых создаётся копия, принято называть *«copyright»* (в России – нормы авторского права, определяемые ч. IV Гражданского кодекса). На объектах, подпадающих под такое регулирование, сейчас обычно ставится символ ©. Отсутствие символа (например, при загрузке файла или на старой книге) вовсе не означает отсутствие такого регулирования. Нормы авторского права, связанного с созданием и использованием произведений литературы, искусства и науки, действуют по умолчанию (презумпция авторского права), если произведение не подпадает под исключения (в нормах римского права и российского законодательства) или такое использование не является *«fair use»* («честным использованием» – в нормах англосаксонского законодательства).

Механизм привлечения к ответственности за нарушение авторских прав – заявительный. Лицо или организация, права которых нарушены (правообладатели), обращаются с иском об их защите и/или возмещении ущерба.

Принято считать, что первый спор по вопросам *«copyright»* возник в 561 году между Св. Колумбой Ирландским и Св. Финнианом, когда Колумба тайно скопировал псалтырь (Вульгата), принадлежащий Финниану, после того, как получил разрешение его посмотреть. Когда Финниан узнал об этой копии, он оспорил право на неё, потребовав назад не только книгу, но и копию. Король Ирландии Диармайд решил дело в пользу Финниана, сказав: «To every cow her calf, and to every book its sору».

Основные нормы международного авторского права (которому, в основном, следует и российское законодательство) сложились «по Диармайду». Их основные вехи:

- English Statute of Anne (1709 г.);
- Конституция США (1791 г.) и первый федеральный закон об авторском праве (1790 г.);
- Declarations of the rights of authors (and inventors) (Франция, 1789 г.);
- Berne Convention for the Protection of Literary and Artistic Works (1886 г.) – первое международное соглашение об авторском праве;
- WIPO Copyright Treaty (1996 г.) – дополнение Бернской конвенции в части электронной информации;
- Digital Millennium Copyright Act (DMCA) (США, 1998 г.) – распространение норм авторского права на Интернет;
- EU Copyright Directive (EUCD) (Евросоюз, 2001 г.) – сходен с DMCA.

Поскольку прекрасного для всех закона не существует (борются взаимоисключающие интересы), а copyright, особенно в Интернет, – технически трудно контролируемая область, в разных частях мира время от времени возникают «всплески», касающиеся техники регулирования (США), исключений из правила (Россия) или санкций (Япония). Наиболее заметным для «вольного» сетевого сообщества событием такого рода было кратковременное закрытие Википедии летом 2012 года в знак протеста против обсуждавшегося в США закона, дополняющего DMCA. Мало заметным, однако, прошёл японский закон о санкциях за незаконное скачивание (до 2 лет лишения свободы и до \$25,000, если оно злостное и преднамеренное).

Современное авторское право:

а) может быть *неимущественным* – это право на упоминание; его нарушение – использование части произведения без ссылки на автора (попросту – плагиат);

б) может быть *имущественным* – это право на вознаграждение; его нарушение – использование произведения вне допустимых рамок, в частности копирование без разрешения (или лицензии) правообладателя;

в) может не распространяться на произведения (или программы), если они перешли в *общественное достояние* (public domain) по истечении определённых сроков или по разрешению правообладателя.

Поскольку любое использование произведения (или программы) в Интернете создаёт копию, вокруг имущественного copyright здесь, в основном, и бушуют страсти. В общем случае любое *коммерческое* ис-

пользование без согласия владельца есть воровство (украл – продал). Однако для произведения, в отличие от вещи, есть область некоммерческого использования, *допустимого без согласия правообладателя*. Каковы же допустимые рамки использования произведений?

Для печатных и электронных книг допустимо копирование отрывков для цитирования в образовательных и научных целях. Такое копирование может происходить как на бумажный, так и на электронный носитель. Для любых журнальных статей допустимо репродуцирование их полностью, но без создания электронных копий (ксерокопирование).

Интересную правоприменительную нишу, хотя и не без проблем, нашёл в своё время Максим Мошков: выложенные на его lib.ru книги удаляются по первой же претензии правообладателя. Формально предмет иска остаётся, но практически его успешность маловероятна. Довольно часто мировая правоприменительная практика идёт именно по этому пути.

В общественное достояние книги переходят через 70 лет после смерти правообладателя (если права не переданы другим лицам). Допустимые рамки использования подписных электронных ресурсов (баз научных журналов и электронно-библиотечных систем) определяются конкретными *лицензионными соглашениями* с правообладателями. Их разрешительная часть, как правило, существенно шире тех общих рамок, которые предусматривает закон. В описании любого подписного ресурса ННГУ на сайте ФБ <http://www.lib.unn.ru> лицензионные рамки кратко обозначены.

Общим, прописанным во всех лицензиях запретом, нарушение которого даёт владельцу ресурса право отключить всю организацию-подписчика (без возврата оплаты доступа), является применение технических средств для обхода защиты ресурса. Для книг из электронно-библиотечных систем чаще реализуется на техническом уровне одно из двух ограничений на копирование: 10% объёма за один сеанс (например, ЭБС «Лань») или возможность копирования в виде txt-файла (например, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE») с потерей форматирования и рисунков.

Для электронной библиотеки диссертаций возможности электронного копирования резко сужены: доступ осуществляется только с компьютеров, на которых установлена программа защиты от копирования DefView, однако разрешена распечатка полного текста диссертаций через администратора.

Следует понимать, что любые разумные средства защиты устанавливаются не с целью в принципе исключить возможность незаконного копирования, а с целью сделать предпочтительным законное использование ресурса.

4.3. Содержательный обзор научных и образовательных ресурсов

4.3.1. Политематические полнотекстовые ресурсы

Выше уже упоминались различные электронные ресурсы, в том числе полнотекстовые. Ниже будет дана конспективная содержательная характеристика как этих, так и ряда других ресурсов, главным образом из числа подписываемых в настоящее время ННГУ или находящихся в тестовом доступе. Полный обновляемый список корпоративных электронных ресурсов ННГУ доступен на сайте ФБ (<http://www.lib.unn.ru>). Здесь же можно найти перечень ресурсов, доступ к которым по тем или иным причинам прекращён (<http://www.lib.unn.ru/onlineaccess.html>).

Elsevier (Эльзевир) — крупнейшее мировое научное издательство. Издаёт более 2500 журналов. На долю Elsevier приходится почти 25% всех опубликованных научных статей в мире на английском языке. Полнотекстовые электронные ресурсы Elsevier представлены на платформе Science Direct и разбиты на 23 тематические коллекции, объединённые в блоки:

- Physical Sciences and Engineering;
- Life Sciences;
- Health Sciences;
- Social Sciences and Humanities.

Ядро коллекции – европейские журналы с высоким импакт-фактором. WoS индексирует около 900 журналов Elsevier. Глубина полнотекстового архива – 2002 г.

Science Direct в режиме Browse:

- журналы (статьи), доступные в полных текстах, помечены зеленым ключом (квадратом);
- Articles in press – переход к еще не опубликованным статьям;
- возможность поиска по нескольким предметным областям.

В режиме Search:

- поиск по заглавию;
- поиск тома/выпуска/страниц;
- поиск по автору;
- поиск по ключевым словам;
- в рамках определенного временного периода.

EBSCO Publishing – крупный агрегатор научных электронных ресурсов и газетной периодики. Основные полнотекстовые базы:

Academic Search Premier – 4600 полнотекстовых научных журналов, ряд из которых с эмбарго (чаще 1 год), аннотированный указатель к 8500 журналам. Тематика: биология, химия, физика, математика, инженерные и технические науки, общественные и гуманитарные науки. Глубина полнотекстового и реферативного архива – до 1911 г.

Business Source Complete – база библиографических и полнотекстовых данных по маркетингу, менеджменту, управлению информационными системами, экономике, бухгалтерскому и финансовому учету. В полных текстах представлены: около 2000 научных журналов, более 1700 отраслевых и общих бизнес-журналов, около 1000 книг, около 24000 отчетов по странам и отраслям, около 18000 профилей компаний, около 3300 SWOT-анализов. Глубина полнотекстового и реферативного архива – до 1886 г.

Newspaper Source – полные тексты 40 газет США и других стран, стенограммы теле- и радионовостей *CBS News*, *CNN*, *CNN International*, *FOX News*, *NPR* и др. каналов, избранные материалы из более чем 330 региональных газет США.

SpringerLink – электронные версии и издания Springer Verlag и присоединённого к нему Kluwer Academic Publishers. Базы научного, технического и медицинского содержания. Гуманитарные, социальные науки, психология, экономика и бизнес, юриспруденция – около 10% документов. В том числе:

– Журналы (свыше 2 тыс.), в том числе большинство российских переводных. Около 1000 индексируются WoS. Глубина полнотекстового архива – до 1832 г.

– Книги (около 35 тыс.) 2005–2012 гг.

– Справочники (220).

– Russian Library of Science (220 российских переводных журналов).

– Chinese Library of Science (100 китайских переводных журналов).

Всемирно известные справочники и серии:

▪ SpringerMaterial – The Landolt-Börnstein Database,

▪ Lecture Notes in Computer Science,

▪ Lecture Notes in Physics,

▪ Lecture Notes in Mathematics.

Базы данных:

✓ Zentralblatt MATH Database;

✓ SpringerImages(biomedical);

✓ International Tables for Crystallography.

Taylor & Francis Group (Великобритания). Медицина, техника и технологии, география, химия, математика, физика и астрономия, науки об окружающей среде, науки о Земле (около 400 журналов). Общественные науки, образование, гуманитарные науки (более 700 журналов). Около 250 журналов индексируются WoS. Глубина полнотекстового архива: до 1998 г. (технические науки), до 1984 г. (гуманитарные и общественные науки).

JSTOR (от Journal Storage) – полнотекстовая база архивов научных журналов, в основном англоязычных. Более 350 журналов по дисциплинам: философия, демография, социология, статистика, политика, экономика, образование, математика, экология, филология, география, история. Эмбарго 3–5 лет, но представлен весь архив журналов с первого года выпуска. Самые старые журналы датируются XVII веком.

Nature Publishing Group. Группа научных журналов с высокими импакт-факторами JCR.

Nature – с 2004 г.

Nature Materials – с 2002 г.

Nature Nanotechnology – с 2006 г.

Nature Photonics – с 2007 г.

Nature Physics – с 2005 г.

Рефераты с пристайейными ссылками открываются с 1969 г., глубже – выборочно.

Science. Журнал естественно-научного профиля (The American Association for the Advancement of Science (AAAS)). Обзоры новейших разработок в естественных и прикладных науках, новости научного мира. Выходит еженедельно. Импакт-фактор JCR – свыше 30. Глубина архива – 1880 г.

Annual Reviews. 41 обзорный ежегодный журнал США по биологии, физике, общественным наукам. Глубина архива – до 1932 г.

Импакт-факторы (JCR, 2010) наиболее цитируемых журналов:

– Immunology – 49,27;

– Biochemistry – 29,74;

– Plant Biology – 28,41;

– Astronomy and Astrophysics – 27,44;

– Neuroscience – 26,76.

Oxford University Press. Естественные науки, техника и медицина (73 журнала), гуманитарные и общественные науки (95 журналов). Глубина архива – до 1878 г. Средний импакт-фактор коллекции (JCR, 2010) 2,0. Наивысший импакт-фактор журнала 8,201.

IOS Press (Нидерланды). Более 100 научных журналов по биохимии, биофизике, компьютерным наукам, электронике, математике, механике, экономике, менеджменту. WoS индексирует 30 журналов IOS. Наиболее

цитируемые – Journal of Alzheimers Disease – (3,75) и Integrated Computer-Aided Engineering – (3,45). Глубина полнотекстового архива – 1998 г.

Научная электронная библиотека (eLibrary)

Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 14 млн. публикаций. Около 2400 текущих российских научных журналов, в том числе более 1100 журналов в открытом доступе. Подписные ресурсы:

Журналы Elsevier в области нанотехнологий (162 журнала).

Российские научные журналы на eLibrary.

В текущей подписке ННГУ – 80 российских журналов по всем основным областям науки:

Акустический журнал

Биоорганическая химия

Биохимия

В мире науки

Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика

Вестник Московского университета. Серия 2: Химия

Вестник Московского университета. Серия 3: Физика. Астрономия

Вестник Московского университета. Серия 5: География

Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика

Вестник Московского университета. Серия 7: Философия

Вестник Московского университета. Серия 8: История

Вестник Московского университета. Серия 14: Психология

Вестник Московского университета. Серия 15: Вычислительная математика и кибернетика

Вестник Московского университета. Серия 16: Биология

Вестник Московского университета. Серия 17: Почвоведение

Вестник Московского университета. Серия 18: Социология и политология

Вестник Московского университета. Серия 19: Лингвистика и межкультурная коммуникация

Генетика

Датчики и системы

Доклады Академии наук

Журнал аналитической химии

Журнал вычислительной математики и математической физики

Журнал неорганической химии

Журнал общей биологии

Журнал структурной химии

Журнал физической химии

Закон и право
Законность
Известия высших учебных заведений. Математика
Известия высших учебных заведений. Правоведение
Известия высших учебных заведений. Радиофизика
Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология
Известия высших учебных заведений. Физика
Известия Российской академии наук. Механика твердого тела
Известия Российской академии наук. Серия биологическая
Известия Российской академии наук. Серия физическая
Информационные войны
Исторический архив
Коллоидный журнал
Кристаллография
Молекулярная биология
Неорганические материалы
Нефтехимия
Оптика и спектроскопия
Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования
Пожарная безопасность
Политическая экспертиза: ПОЛИТЭКС
Приборы и техника эксперимента
Прикладная биохимия и микробиология
Прикладная математика и механика
Прикладная механика и техническая физика
Природа
Психологический журнал
Радиотехника и электроника
Российские нанотехнологии
Российский криминологический взгляд
Российский психологический журнал
Российский юридический журнал
Российское правосудие
Сенсорные системы
Социально-гуманитарные знания
Труды Математического института им. В.А. Стеклова РАН
Уголовное право
Успехи современной биологии
Успехи химии
Физика металлов и металловедение

Физиология растений
Философские науки
Финансы и кредит
Химическая физика
Химия высоких энергий
Экология
Экономический анализ: теория и практика
Юридическая мысль
Юридические науки

East View Information Services, Inc. Базы газет и журналов по гуманитарным и общественным наукам (российских и стран СНГ). В под-писке ННГУ:

Центральная пресса России

Около 60 наиболее читаемых российских центральных газет: офици-альные источники (Российская газета, Красная звезда, ИТАР-ТАСС) и независимые издания (Известия, Коммерсант, Независимая газета, Ком-сомольская правда, Московский комсомолец, Эхо Москвы). Англоязыч-ные газеты (The Moscow Times). Издания, ставшие архивными (Правда, Сегодня). Журналы Итоги, Огонек, Эксперт, Эхо планеты.

Издания по общественным и гуманитарным наукам

Журналы РАН (около 80), охватывающие области от археологии до лингвистики, литературно-художественные журналы (Новый мир), не-зависимые научные журналы. База данных обновляется с запаздывани-ем не более 2 месяцев. Полные тексты исследований и художественных произведений воспроизводятся с нумерацией страниц оригинала, облег-чающей библиографические ссылки на источники.

4.3.2. Специализированные полнотекстовые базы

American Physical Society. WoS индексирует 9 журналов APS. Средний импакт-фактор (JCR, 2010) коллекции 7. Наивысший – *Reviews of Modern Physics* (51,69).

Глубина архива:

- Physical Review A (1970–Present),
- Physical Review B (1970–Present),
- Physical Review C (1970–Present),
- Physical Review D (1970–Present),
- Physical Review E (1993–Present),
- Physical Review Letters (1958–Present),
- Review of Modern Physics (1920–Present),

- Physical Review Online Archive (PROLA) (1893–1969),
- Physical Review Special Topics – Accelerators & Beams (1998–Present),
- Physical Review Focus (1998–Present).

American Institute of Physics. Средний импакт-фактор коллекции 1,5 (JCR, 2010). Глубина архива:

- Applied Physics Letters (с 1962),
- Chaos (с 1999),
- Journal of Applied Physics (с 1931),
- Journal of Chemical Physics (с 1933),
- Journal of Mathematical Physics (с 1960),
- Journal of Physical and Chemical Reference Data (с 1999),
- Low Temperature Physics (с 1999),
- Physics of Fluids (с 1994),
- Physics of Plasmas (с 1994),
- Review of Scientific Instruments (с 1930).

Доступ к архиву со дня основания возможен через EBSCO (Academic Search Premier).

Institute of Physics Publishing (Великобритания). WoS индексирует 48 журналов IOP. The Astrophysical Journal Supplement Series (15,19) и Reports on Progress in Physics (13,84) – наиболее цитируемые. Глубина архива: рефераты с 1899 г., полные тексты с 2001 г.

Optical Society of America (OSA). Глубина архива:

- Journal of the Optical Society of America – 1917–1983 гг.,
- Journal of the Optical Society of America A, B – с 1984 г.,
- Applied Optics – с 1962 г.,
- Optics Letters – с 1977 г.,
- Optics Express – с 1997 г.,
- Journal of Optical Networking – с 2002 г.,
- Advances in Optics and Photonics – с 2009 г.,
- Virtual Journal for Biomedical Optics – с 2006 г.,
- Optics and Photonics News – с 2002 г.,
- Journal of Lightwave Technology – с 1998 г. (IEEE/OSA),
- Journal of Optical Technology – с 1999 г. (англ. перевод российского «Оптического журнала»),
- Journal of Display Technology – с 2005 г. (IEEE/OSA),
- Chinese Optics Letters – с 2003 г. (China),
- Applied Spectroscopy – с 1946 г. (Society for Applied Spectroscopy).

SPIE Digital Library (Society of Photographic Instrumentation Engineers). Оптика и фотоника. WoS индексирует 5 журналов SPIE. Средний

импакт-фактор журналов SPIE (JCR, 2010) 1,61. *Journal of Biomedical Optics* (3,19) и *Journal of Nanophotonics* (1,85) – наиболее цитируемые.

Глубина архива:

- The SPIE Conference Proceedings Series – с 1990 г.,
- Optical Engineering – с 1990 г.,
- Journal of Electronic Imaging – с 1992 г.,
- Journal of Biomedical Optics – с 1996 г.,
- Journal of Micro/Nanolithography, MEMS and MOEMS – с 2002 г.,
- Journal of Applied Remote Sensing – с 2007 г.,
- Journal of Nanophotonics – с 2007 г.,
- Journal of Photonics for Energy – с 2011 г.,
- SPIE Reviews – с 2010 г.,
- SPIE Letters Virtual Journal – с 2005 г.

American Chemical Society (ACS Publications). Химия, биохимия, биотехнология, химическая технология, пищевая технология, кристаллография, материаловедение, применение компьютеров и информационные системы в химии, фармакология, экология, энергия и топливо. WoS индексирует 44 журнала ACS. *Chemical Reviews* (импакт-фактор JCR, 2010=40,20), *Accounts of Chemical Research* (21,64) и *Nano Letters* (13,20) – наиболее цитируемые.

Глубина полнотекстового архива – 1996 г.

The Royal Society of Chemistry (RSC Publishing, Великобритания). Химия (аналитическая, неорганическая, органическая, физическая), химическая технология, биология, охрана окружающей среды, энергетика, пищевые продукты и технологии, образование. WoS индексирует 31 журнал RSC. *Chemical Society Reviews* (28,76), *Natural Product Reports* (9,79) и *Energy & Environmental Science* (9,61) – наиболее цитируемые.

Глубина полнотекстового архива – 1841 г.

ACSESS Digital Library (Alliance of Crop, Soil, and Environmental Science Societies). В ACSESS Inc. входят American Society of Agronomy, Crop Science Society of America и Soil Science Society of America. 9 журналов, более 300 книг, 15000 презентаций конференций по экологии, растениеводству, почвоведению. Наиболее цитируемые журналы: *Soil Science Society of America Journal* (1,98) и *Journal of Environmental Quality* (2,32). Глубина полнотекстового архива: 1907 г.

Вопросы истории (Журнал на платформе East View). Полная электронная версия. Старейший исторический журнал. Издается с 1926 года под разными названиями (Историк-марксист, Исторический журнал).

Polpred.com. Промышленная политика РФ и зарубежья. Экономика и право 230 стран и 42 отраслей. Около 300 тыс. сообщений по экономике и праву из 600 СМИ по странам и отраслям. Единая лента ново-

стей и аналитики на русском языке. 1500 томов деловых справочников по странам и отраслям.

Локальные ресурсы

Консультант плюс. Нормативные акты российского законодательства, международные правовые акты, решения высших судов, информация по налогам, комментарии законодательства, консультации ведущих специалистов в области бухучета и налогообложения, формы документов, журналы и книги по правовым вопросам. Ежемесячное обновление. Более 3,7 млн. документов. Глубина архива: международные акты, не утратившие силу, – 1919 г., документы СССР, не утратившие силу – 1917 г.

ГАРАНТ. Нормативные акты российского законодательства, судебная практика, информация по налогообложению, комментарии законодательства, формы документов, журналы и книги по правовым вопросам. Ежемесячное обновление базы. Глубина архива – до 1766 г.

4.3.3. Библиографические и библиометрические базы.

Поисковые системы

метрический инструментарий, еженедельное обновление данных по 12000 научных журналов. Глубина архива – 1979 г. Возможен поиск в следующих подбазах:

SCIENCE CITATION INDEX EXPANDED (SCI – библиографическая база по естественным и точным наукам) – более 8000 естественно-научных, технических и медицинских журналов (сплошная роспись).

SOCIAL SCIENCE CITATION INDEX (SSCI – библиографическая база по социальным наукам) – около 3000 журналов по экономическим и общественным наукам (сплошная роспись), кроме того 3500 – выборочная роспись.

ARTS AND HUMANITIES CITATION INDEX (A&HCI – библиографическая база по искусству и гуманитарным наукам) – более 1400 журналов по гуманитарным наукам (сплошная роспись), около 6000 – выборочная роспись.

Journal Citation Reports (JCR) – база данных по цитированию научной периодики (на платформе ISI Web of Knowledge). Возможен вывод результатов по отдельным журналам и по 230 предметным областям в подбазах:

Политематические ресурсы

Web of Science (WoS) – наиболее авторитетная в мире рейтинговая библиографическая база (на платформе ISI Web of Knowledge) компании Thomson Reuters. Развитый библио-

JCR Science Edition – более 8000 журналов по естественным наукам, технике и медицине,

JCR Social Sciences Edition – более 2600 журналов по экономическим и общественным наукам.

Для журналов выводятся, в частности, следующие показатели:

- оперативный импакт-фактор (Immediacy Index),
- классический (двухлетний) импакт-фактор (Impact Factor),
- пятилетний импакт-фактор (5-year Impact Factor),
- медианный импакт-фактор (Median Impact Factor),
- медиана цитирования (Cited Half Life).

Аналогичные показатели (за исключением 5-летнего импакт-фактора) выводятся для предметных областей:

- оперативный импакт-фактор (Aggregate Immediacy Index),
- классический (двухлетний) импакт-фактор (Aggregate Impact Factor),
- медианный импакт-фактор (Aggregate Median Impact Factor),
- медиана цитирования (Aggregate Cited Half Life).

Дата обновления данных: 1 июля текущего года. Показатели выводятся за три предыдущих года.

Scirus, SciVerse. Поисковые системы свободного доступа компании Elsevier.

Источники:

- 20 баз полнотекстовых научных журналов (в т.ч. American Physical Society, IOP Publishing, Nature Publishing Group, Royal Society Publishing, RSC Publishing, SAGE, ScienceDirect, Scitation, Springer, Wiley-Blackwell);
- 25 млн. патентов Lexis-Nexis;
- диссертации, архивы научных организаций (в т.ч. технические отчеты NASA);
- около 400 млн. сайтов университетов, научных и правительственных организаций, персональных страниц ученых.

Возможен выбор источников поиска. SciVerse – платформа с возможностями комбинированного поиска и персональных настроек. По сравнению с платформой Scirus обладает богатыми возможностями уточнения условий поиска и фильтрации результатов (например, фильтр по годам, по авторам). При индивидуальной регистрации SciVerse предлагает ряд приложений (Citationer – генератор библиографии, Share – поиск статей по Facebook, Twitter, Figure Search и др).

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) на платформе eLibrary.

Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более двух миллионов публикаций российских авторов, а также информацию о цитировании этих публикаций. Приводится библиографическая информация о журнальных статьях, аннотации и пристатей-

ные списки литературы, сведения об авторах статей и организациях, в которых они работают. Обеспечивается переход к цитируемым в статье публикациям, а также к публикациям, цитирующим эту статью.

РИНЦ обеспечивает возможность проведения наукометрических оценок деятельности организаций и отдельных исследователей. Выводятся данные об импакт-факторах журналов.

SCIENCE INDEX – аналитическая надстройка над РИНЦ, позволяющая привлечь самих ученых к уточнению информации о своих научных публикациях и привязке публикаций и ссылок. Возможность отправлять рукописи в редакции научных журналов через систему «Электронная редакция».

Специализированные ресурсы

Zentralblatt MATH — реферативный математический ресурс (The European Mathematical Society, Springer).

Авторитетная реферативная и обзорная база данных по математике. Около 3 миллионов библиографических записей с обзорами или рефератами из более 3500 журналов и 1100 сериальных изданий. Глубина архива – 1868 г.

MathSciNet – авторитетная реферативная база данных по математике, в том числе прикладной математике и статистике (The American Mathematical Society). Около 2 млн. записей и 1 млн. ссылок на полные тексты. Книги, журналы и материалы конференций. Глубина архива – 1900 г.

Math-Net.Ru – общероссийский математический поисковый портал, выводящий на сайты 82 журналов.

INSPEC — Information Service for Physics, Electronics and Computing на платформе EBSCOhost. Реферативная база по физике, электронике, электротехнике, связи, автоматизации управления, вычислительной технике и информационным технологиям, механике, а также материаловедению, геофизике, биофизике, биомедицине, океанографии. Аналог печатного издания «Science Abstracts series: Physics Abstracts, Electrical & Electronics Abstracts, Computer & Control Abstracts». Более 10 млн. документов, пополнение более 500 000 ежегодно. Около 3800 журналов, 3000 трудов научных мероприятий, а также книги, диссертации, патенты, отчеты. Глубина архива— 1969 г.

MEDLINE. Основная библиографическая база Национальной медицинской библиотеки США. Охватывает биомедицинские науки и науки о жизни, биоинженерию, здравоохранение, лечебную работу, а также науки о растениях и животных. Глубина архива — 1950 г.

PsycINFO – реферативная база по психологии (American Psychological Association). Включает более 2000 журналов из 49 стран, книги (индексированные по главам), диссертации.

4.3.4. Электронные библиотечные системы

Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ).

Около 410000 полных текстов российских диссертаций по всем специальностям и 340000 полных текстов авторефератов. Каталог открыт в Интернет. Полнотекстовый доступ – с компьютеров читальных залов ФБ через программу DefView (система защищенного от копирования просмотра документов в формате PDF). Глубина полнотекстового архива:

1998 г. – экономика и юриспруденция;

2004 г. – остальные специальности, кроме медицины и фармации;

2007 г. – медицина и фармация.

Задержка опубликования диссертации – до 1 года.

Лань. Электронная библиотечная система, объединяющая ряд коллекций. В текущей подписке ННГУ:

- Математика – издательство «Лань» (около 300 книг);
- Физика – издательство «Лань» (около 250 книг);
- Инженерные науки – издательство «Лань» (около 500 книг);
- Экономика и менеджмент – издательство «Юрайт» (около 250 книг);
- Право и юриспруденция – издательство «Юрайт» (около 150 книг).

Для доступа с домашнего компьютера – индивидуальная регистрация с IP-адресов ННГУ (возможна в читальных залах ФБ).

Университетская библиотека ONLINE (Директмедиа Пабблишинг).

В текущей подписке ННГУ: только основная коллекция (Каталог книг по разделам). Учебная, научная и художественная литература преимущественно гуманитарного содержания.

– Русская и зарубежная литература, филологические науки (около 8000 книг)

– История (4300 книг)

– Философия (1800 книг)

– Психология (720 книг)

– Культурология (1100 книг)

– Религиоведение (1700 книг)

– Социология (400 книг)

– Политология (300 книг)

– Экономика (3000 книг)

– Право (2700 книг)

– Естественные науки (2000 книг)

Список литературы к главе 4

1. Гапонов А.В., Миллер М.А. О потенциальных ямах для заряженных частиц в высокочастотном электромагнитном поле // ЖЭТФ. 1958. Т. 34. Вып. 1. С. 242–243.
2. Garfield E. Citation indexes to science: a new dimension in documentation through association of ideas// Science. 1955. V. 122. P. 108–111.
3. Быков Д.А., Досколович Л.Л., Соифер В.А. О способности резонансных дифракционных решёток дифференцировать импульсный оптический сигнал // ЖЭТФ. 2012. Т. 141. Вып. 5. С. 832–839.
4. Bykov D.A., Doskolovich L.L., Soifer V.A. On the ability of resonant diffraction gratings to differentiate a pulsed optical signal // JETP. 2012. V. 114. Is. 5. P. 724–730.
5. Богомолов Я.Л., Семенов Е.С., Юнаковский А.Д. О выборе профиля приосевой области в ускорительной ячейке электрон-позитронного коллайдера // Письма в ЖТФ. 2009. Т. 35. Вып. 13. С. 25–32.
6. Bogomolov Ya.L., Semenov E.S., Yunakovsky A.D. Selecting a paraxial region profile for the accelerating structure of an electron-positron collider // Technical Phys. Lett. 2009. V. 35. Is.7. P. 597–600.
7. Cheremisin M.V. Noise rectifier based on the two-dimensional electron gas // ЖЭТФ. 2012. Т. 142. Вып. 3(9). С. 556–559.
8. Корнеев В.Г. О предобусловливателе типа BPS метода декомпозиции области для конечно-элементных дискретизаций трехмерных эллиптических уравнений // Журнал вычислительной математики и математической физики. 2012. Т. 52. № 9. С. 1655.
9. Korneev V.G. On domain decomposition preconditioner of BPS type for finite element discretizations of 3D elliptic equations // Computational Mathematics and Mathematical Physics. 2012. V.52. Is.9. P. 1260–1294.
10. Бедный Б.И., Сорокин Ю.М. О показателях научного цитирования и их применении// Высшее образование в России. 2012. № 3. С. 17–28.
11. Jacso P. As we may search – Comparison of major features of the Web of Science, Scopus and Google Scholar citation-based and citation-enhanced databases // Current Science. 2005. V. 89. № 9, 10. P. 1537–1547.
12. Солошенко Н.С., Кириллова О.В. Отражение российских журналов в БД Science Citation Index и SCOPUS// Educational Technology & Society. 2006. V. 9. № 3. P. 313–320.
13. Кириллова О.В. Подготовка российских журналов для зарубежной аналитической базы данных Scopus. Рекомендации и комментарии. <http://elsevierscience.ru/info/add-journal-to-scopus/>
14. <http://www.lib.ru/>
15. <http://www.wikipedia.org>
16. <http://www.britannica.co.uk>

Борис Ильич Бедный
Алексей Андреевич Миронос
Юрий Михайлович Сорокин
Евгений Владимирович Сулейманов

НАУКА И НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ:
ОРГАНИЗАЦИЯ, ТЕХНОЛОГИИ, ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Под редакцией проф. Б.И. Бедного

Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная.
Печать цифровая. Гарнитура Таймс.
Уч.-изд. л. 15,2. Усл. печ. л. 15,2. Заказ № 960. Тираж 300 экз.

Издательство Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского
603950, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23

Отпечатано в РИУ Нижегородского государственного университета
им. Н.И. Лобачевского
603000, г. Нижний Новгород, ул. Большая Покровская, 37