

НАУЧНО • ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА
ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

Издается с 1961 г.

№ 7

Москва 2012

ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

УДК 002.1

Е. А. Плешкевич

Коммуникационная теория документа: pro et contra

Рассматривается научно-практическое пособие Г. Н. Швецово-Водки «Документ в свете ноокоммунологии», отражающее наиболее актуальные вопросы современной документально-информационной науки. Особое внимание уделено понятиям «документ» и «книга», исследуемым в пособии с точки зрения теории коммуникаций.

Ключевые слова: документ, книга, теория социальной информационной коммуникации, документальный канал, документоведение

ВВЕДЕНИЕ

Развитие библиотековедения, библиографоведения, книговедения, а также других дисциплин документально-информационного цикла во многом зависит от формирования теоретических представлений о документе как едином объекте данных научных дисциплин. Что такое документ? Какова его сущность и в чем документальная специфика книги? На эти вопросы призвано ответить научно-практическое пособие «Документ в свете ноокоммунологии», подготовленное известным украинским ученым, специалистом в области книговедения и документоведения доктором исторических наук Галиной Николаевной Швецово-Водкой [1]. Данное издание стало в определенной степени квинтэссенцией исследований

понятия «документ», начатых более 30 лет назад и направленных на раскрытие природы этого феномена. Структурно и содержательно оно близко к опубликованному в России учебному пособию Г. Н. Швецово-Водки «Общая теория документа и книги» [2], которое широко обсуждалось на страницах научных изданий. Однако есть и существенные различия: в работе [1] автор концентрирует внимание на наиболее дискуссионных вопросах коммуникационной теории документа, включив в анализ замечания, высказанные рецензентами по поводу ключевых положений ее предшествующих работ, и тем самым обогатив наши представления как о природе документа и книги, так и о специфике научного знания о них.

«Документ в свете ноокоммунологии» в современной документально-информационной науке является, в определенной степени, работой знаковой: в ней одновременно соседствуют и научные достижения в этой сфере, и проблемы, нерешенность которых сдерживает ее развитие. Иными словами, эта книга – «зеркало» исторической и теоретической части современной документально-информационной науки. И поскольку данная работа уже получила рецензию в профессиональной прессе [3] и мы разделяем ее положительную оценку, мы решили несколько скорректировать жанр рецензионной статьи: нашей целью является не только оценка книги «Документ в свете ноокоммунологии» как таковой, но и продолжение дискуссии по наиболее актуальным вопросам документально-информационной науки*. Следовательно, многие наши критические замечания не адресованы напрямую Галине Николаевне, поскольку решение соответствующих проблем под силу лишь коллективу ученых, исследующих документ на основе различных методологических подходов и в разных аспектах.

К ВОПРОСУ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ДОКУМЕНТА

«Документ в свете ноокоммунологии» начинается с исследования истории возникновения и эволюции термина «документ». Материал, посвященный этому сложному вопросу, изложен, так сказать, по классической схеме: анализ значений данного термина на основе латинско-русского словаря, со ссылками на Цезаря и Цицерона, упоминание Жана Мабильона, далее – сюжет о заимствовании термина «документ» из польского языка во времена Петра I. Завершает эту схему обзор статей в толковых и иных словарях, посвященных понятию «документ», начиная с XIX столетия и заканчивая современными определениями.

Однако, на наш взгляд, устоявшаяся схема рассмотрения эволюции документа как явления на основе эволюции одноименного термина устарела и требует разработки новых вариантов. Ограниченность данной схемы заключается в том, что эволюция термина «документ» и эволюция того явления, которое мы сейчас обозначаем как документ, различны. Осмысление письменности и возможностей ее использования в различных сферах деятельности имеет собственную историю, отраженную в языке многих народов. Что касается термина «документ», то, возникнув в латинском языке (возможно, во времена Цицерона), он на протяжении многих веков (практи-

чески вплоть до XVIII в.) использовался в достаточно узком юридическом контексте. Подтверждение этого встречается во многих исторических источниках и не только в них. В качестве примера можно привести труд Жана Мабильона [4], который использовал термин «document» всего один раз, описывая предмет своего исследования в иной терминологии. Базовым в данной работе выступил термин «instrumentum», который, кстати, был вынесен в полное название работы**. Термин «instrument» в значении «документ» дошел до наших дней в ряде европейских языков, в частности, в английском. В русский язык термин «документ» вошел в узком значении, что отражено, кстати, в Генеральном регламенте, составленном при правлении Петра I и трактуемом документ как «доказательное письмо» [5].

Таким образом, если мы говорим о документе как явлении, имеющем тысячелетнюю историю, в сфере анализа должны быть включены и другие термины. Начало этому процессу было положено в подготовленном нами обзоре [6], однако окончательное решение этого вопроса еще далеко от завершения. При этом важно отметить, что выдвигание термина «документ» в качестве обобщающего стало результатом его теоретического осмысления, происходящего в юридической науке.

ДОКУМЕНТ И КНИГА В СВЕТЕ ТЕОРИИ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОММУНИКАЦИИ

Следующий аспект анализируемой работы связан с исследованием документа и книги в контексте теории социальной информационной коммуникации. Что это за теория? В начале второй главы Г. Н. Швецова-Водка упоминает трех авторов: польского документалиста А. Суски, словенского документалиста М. Новакову и российского библиотековеда, библиографа и информатика А. В. Соколова (автора теории социальных документальных коммуникаций и при этом одного из наиболее критикуемых ею исследователей). Несмотря на все наше уважение к указанным авторам, их работы не отражают современные достижения теорий коммуникации, разрабатываемых в социологии и философии. В силу этого мы полагаем, что данные исследования ограничены сферой документальных коммуникаций и основываются на теоретических представлениях об этом виде коммуникаций, дополненных самыми общими фразами о коммуникации вообще.

Главной целью работы «Документ в свете ноокоммунологии» является сравнение понятий «документ» и «книга» с точки зрения теории социальной информационной коммуникации [1, с. 7, 209]. Исходя из этого, необходимо прояснить следующие вопросы:

1. Что рассматривает или исследует автор: понятия или одноименные явления? Если цель ограничивается сравнительным анализом понятий «документ» и «кни-

* Мы используем термин «документально-информационная наука» в отношении тех научных дисциплин, которые объединены в номенклатуре научных специальностей ВАК РФ под шифром 05.25.00 «Документальная информация». Г. Н. Швецова-Водка использует термин «документационно-информационные науки», относя к ним документацию, информатику, документалистику. Следует заметить, что документация как научного направления в настоящее время не существует. Примерно то же можно сказать о документалистике. В итоге остается одна информатика. Не вполне понятно, относит ли Г. Н. Швецова-Водка к документационно-информационным наукам библиотековедение, библиографоведение, книговедение, архивоведение, документоведение в его классической интерпретации или речь может идти только об информатике.

** До сих пор было широко распространено краткое название: De re diplomatic libri VI. Полное название работы Жана Мабильона, включающее термин «instrumentum», приведено в списке литературы (см. п. 4).

га», то в этом случае исследование не должно выйти за пределы обзора сложившихся дефиниций; если же исследуются одноименные явления, то возможны их теоретические воспроизведения и формулирование на этой основе собственных дефиниций, терминов и всего остального, что присуще теории. Судя по тому, что Г. Н. Швецова-Водка предлагает собственное видение документа и книги, они исследуются и как понятия, и как явления, хотя, конечно, анализ понятий для автора является доминирующей задачей.

2. Каков характер взаимосвязи между исследованием документа и книги, т. е. исследуется ли каждое из понятий и явлений самостоятельно (и тогда результаты исследования документа никак не влияют на исследование книги) или исследование документа является введением в исследование книги, ее документальной природы? Ответ на этот вопрос позволит нам понять цели исследования документа, иными словами, какова сфера приложения разработанных автором теоретических положений о документе. Нам представляется, что в работе Г. Н. Швецово-Водки формулирование теоретических представлений о документе было проведено с целью их использования в исследовании книги. В силу этого степень раскрытия документальной природы книги на основе созданной в данной работе теоретической модели документа выступает определенным критерием истинности авторской теории документа.

Документ как особая форма канала коммуникации

В работе Г. Н. Швецово-Водки документ исследуется в двух аспектах. Первый из них – типологический анализ понятия «документ», в ходе которого автор формулирует восемь типов определений документов и структурирует их по принципу матрешки, т. е. более «узкое» в функциональном плане определение поглощается более «широким». Самая «узкая» дефиниция документа (Документ VIII) трактует его как запись о юридическом факте, удостоверяющую личность и закрепляющую ее юридическое положение в обществе. Самая «широкая» дефиниция (Документ I) представляет документ как любой материальный объект, несущий закреплённую (или зарегистрированную) информацию, который можно использовать для изучения какого-либо физического или интеллектуального явления. Необходимо отметить, что по сравнению с предыдущими вариантами этой «типологической матрешки» некоторые дефиниции были доработаны и прокомментированы автором в контексте тех сфер науки и деятельности, в которых они возникли и используются.

Главным итогом типологических построений стал ответ на вопрос о том, какое из восьми определений документа является наиболее употребительным в документально-информационной науке. И это, по мнению Галины Николаевны, дефиниция под номером IV, определяющая документ как материальный (субстанциональный) объект, на котором социальная (семантическая) информация закреплена способом записи (независимо от вида записи) [1, с. 31 – 32]. В качестве доказательства

этого утверждения Г. Н. Швецова-Водка приводит определения, предложенные в работах отечественных и зарубежных специалистов в области информатики: А. М. Паттерсона, Е. Джексона, Ф. Вагнера, М. Муравинского, А. Суски, М. Новаковой, А. В. Соколова, Г. Г. Воробьева, Г. Г. Меркулова.

Анализ приведенных автором определений документа показывает, что специалисты в области информатики и документалистики трактовали документ несколько иначе, чем им приписывается. Так, из приведенной Г. Н. Швецово-Водкой цитаты Г. Г. Воробьева следует, что под документом он понимал семантическую информацию, выраженную на любом языке и зафиксированную любым способом на любом носителе с целью обращения в динамической системе, иными словами, все то, что в принципе может храниться в архивах, библиотеках, музеях [1, с. 37]. Выход из сложившегося положения Г. Н. Швецова-Водка находит в следующем: соглашаясь с более широкой трактовкой документа в документалистике, она отмечает, что на практике документалистика ограничивалась изучением документа, представляющего собой запись семантической информации [1, с. 38]. Мы приведем другое определение Г. Г. Воробьева, данное им совместно с Б. В. Бирюковым: документ – это любая осмысленная (точнее, могущая быть осмысленной) информация, зафиксированная вне памяти человека любым способом на любом языке и любом носителе с целью обращения (циркуляции) в динамической – изменяющейся со временем – информационной системе, называемой документальной системой [7, с. 48 – 49]. Как видим, в этом определении в качестве дополнительного признака документа выступает включенность материализованной семантической информации в динамическую систему. Исходя из такого понимания документа, можно сделать вывод: если письменная запись не предназначена для включения в документальную систему (или до тех пор, пока она в нее не включена), она не считается документом. Кстати, тот же признак включенности в собрание был использован в информатике и раньше. Например, авторы известного труда по информатике предложили закрепить статус документа за любым материальным объектом, который фиксирует или подтверждает какие-либо знания и может быть включен в определенные собрания [8, с. 81]. Следует отметить, что признак включенности в систему не учтен ни в одной из предложенных Галиной Николаевной дефиниций документа, хотя он уже используется исследователями (в частности, автором данной статьи) [1, с. 155].

Завершив анализ понятия «документ» и предложив в качестве эталонной дефиницию под номером IV, Г. Н. Швецова-Водка переходит к исследованию документа как явления. В качестве основы ею использован ряд положений общей теории коммуникаций и теории документальных коммуникаций. Акцент на коммуникационную природу документа, как справедливо замечает Галина Николаевна, не является абсолютно новым. Истоки обращения к коммуникационной природе документа она обнаруживает в ра-

ботах Поля Отле. Ссылаясь на брюссельское издание его работы, она отмечает, что документация и документ рассматривались Отле как «различные модификации коммуникации мысли» и, следовательно, понятие «документ» употреблялось им как синоним понятия «средство передачи информации».

В основе теоретического построения Г. Н. Швецов-Водки лежат идеи А. Суски, который еще в конце 1960-х гг. использовал для определения документа коммуникационную схему, включающую коммуниканта, коммуникат и реципиента, причем акцент в его работах был сделан не на пространственной, а на временной коммуникации. По мнению А. Суски, документ отличается от прочих средств коммуникации обязательным фиксированием информации, что позволяет сохранять ее и передавать во времени. В контексте данных взглядов документ был определен в работах А. Суски как средство коммуникации во времени [1, с. 31; 9].

Основная гипотеза Г. Н. Швецов-Водки заключается в том, что сущность документа как явления может быть раскрыта на основе коммуникационного подхода. При этом она модифицирует типовую коммуникационную схему посредством соединения коммуниката (сообщения) и канала коммуникации [1, с. 87]. В контексте данных рассуждений Галина Николаевна формулирует определение документа как особой формы канала передачи информации в системе социальных коммуникаций: такой формы, в которой передаваемое сообщение фиксируется на (в) материальном (вещественном, субстанциональном) носителе, отделенном как от коммуниканта, так и от реципиента, что обеспечивает передачу сообщения во времени и делает возможной его передачу в пространстве (вместе с документом или по недокументальному каналу) [1, с. 98 – 99]. Далее автор предлагает и краткий вариант этого определения, в котором документ – это единство информации и материального (вещественного) носителя, используемое в социальном информационно-коммуникационном процессе в качестве канала коммуникации [1, с. 107].

Оригинальным в данных теоретических построениях является, то, что коммуникационный канал и передаваемое по нему сообщение трактуются как единое целое, которое образует особую документальную форму коммуникационного канала. Его особенность, по мнению Галины Николаевны, заключается в том, что сообщение в нем нельзя оторвать от его материального носителя.

Исходя из определения документа как особого канала коммуникации, можно прийти к выводу, что понятие «документ» исследуется посредством установления тождества между ним и понятием «документальный канал», являющимся элементом документальных коммуникаций. Выбор понятия «коммуникационный канал» в качестве базового по отношению к понятию «документ» Г. Н. Швецов-Водка мотивирует тем, что понятия «сообщение» и «коммуникат», традиционно применяемые в различных коммуникационных схемах, не способны прояснить сущность документа [1, с. 96]. При этом она го-

ворит не о сущности вообще, а лишь о функциональной сущности. Что такое функциональная сущность, автор не расшифровывает.

Для того чтобы лучше понять предложенную Г. Н. Швецов-Водкой дефиницию документа, обратимся к определению коммуникационного канала как такового и его документальной формы. В самом общем смысле он определяется Галиной Николаевной как устройство, по которому передается сообщение. При этом коммуникационные каналы разделяются на естественные и искусственные. Естественные каналы, характеризующиеся как произвольные реакции, по ее мнению, даны человеку от природы, а искусственные, т.е. все остальные, человек создал специально. Иными словами, коммуникационный канал рассматривается Галиной Николаевной традиционно как элемент коммуникационной схемы, обеспечивающий прохождение информационного сообщения в пространстве.

Однозначного определения документального канала автор не приводит, но при этом отмечает, что в документальной коммуникации каналом передачи информации является материальный объект, в котором зафиксирована информация, т.е. документ. Таким образом, документальная коммуникация определяется Г. Н. Швецов-Водкой как коммуникация, которая использует документ одновременно как канал коммуникации и коммуникат (сообщение), или как коммуникация, опосредованная документом, где документ используется для передачи информации (сообщения) от коммуниканта к реципиенту [1, с. 98]. Свойства документальной коммуникации определяются тем, что каналом передачи сообщения в ней является документ [1, с. 96]. Одним из свойств коммуникации документального типа является способность передавать сообщения во времени. Недокументальная коммуникация, по мнению Галины Николаевны, может обеспечить передачу информации в пространстве, в том числе на расстояние, которое превышает возможности непосредственного восприятия сигнала человеком, для чего используются посредники, но не может передавать информацию во времени [1, с. 95].

Исходя из приведенных нами рассуждений автора, можно прийти к выводу, что Галина Николаевна разделяет пространственный и временной коммуникационные процессы, но при этом приводит схему только пространственной коммуникации, в контексте которой канал – это технологический элемент, по которому сообщение движется от коммуниканта к реципиенту. Возможно, на основе иной, временной, схемы коммуникации канал и передаваемое по нему сообщение совпадают (например, память – это временной биологический механизм хранения информации). Этот аспект еще больше прослеживается, если обратиться к более ранним работам Галины Николаевны: документ, отмечает она, представляется скорее не как канал, а как озеро, в котором накапливается информация, потому что коммуникант, как правило, не видит получателя информации, а беспокоится лишь о том, чтобы зафиксировать сообщение на вещественном носителе [2, с. 53]. В данном контексте,

следует отметить, документ не хранит информацию, его хранят или не хранят и уничтожают. Иными словами, хранение – это субъективный процесс, присущий человеку и социальным организациям. Следовательно, к материальному (вещественному) носителю, на котором закрепляется информация, обращаются лишь потому, что вещество, выбранное с этой целью, не так легко разрушается, как, например, звуковая волна или память в процессе забывания. Что касается хранения как целенаправленного действия, то в качестве примера можно привести архив, который в своих фондах целенаправленно накапливает документы для их последующего возможного использования и таким образом выступает в качестве института социальной памяти. И если бы архив этого не делал, то историческая наука была бы лишена письменных свидетельств о прошлом за исключением тех, которые предоставляет археология. Ту же функцию сохранения и распространения информации и знаний выполняет библиотека, но не подшивка листов в твердой обложке...

Второй аспект, связанный с пониманием предложенной Г. Н. Швецово-Водкой дефиниции документа, – выделение материального носителя информации в качестве существенного признака документального канала. Как отмечает Галина Николаевна, устное высказывание, доклад, лекция, спектакль, радио- или телепрограмма являются сообщениями, в то время как письмо, тезисы доклада, статью, рассказ и другие формы документов можно считать и сообщениями, и каналами передачи сообщений [1, с. 101]. Далее она подчеркивает: если мы называем документальной такую социальную коммуникацию, в которой каналом коммуникации является документ, то ее можно противопоставить только недокументальной коммуникации, в которой сообщение передается без его фиксации на вещественном носителе [1, с. 102]. Таким образом, документальный канал и документ – это единство сообщения как формы организации информации и материального носителя информации вещественной (или субстанциональной) природы. Других существенных отличительных признаков документального канала автор не приводит. В то же время документальные и недокументальные каналы могут быть, например, вербальными и невербальными, электронно фиксируемыми и электронно не фиксируемыми, направленными на межличностную передачу информации либо на внутриличностную коммуникацию (или аутокоммуникацию) и т. д.

Считаем важным заметить, что в ряде других высказываний Г. Н. Швецова-Водка ставит под сомнение тезис о связи документа с материальным носителем. В одном из них она отмечает: «Хотя документ далеко не всегда является материальным объектом, предназначенным для его передачи, он всегда предназначен для передачи информации, заключенной в нем. Иногда реципиент воспринимает информацию, содержащуюся в документе, не непосредственно из него, а через посредника по недокументальному каналу» [1, с. 108]. На наш взгляд, это высказывание противоречит гипотезе о

неразрывной связи сообщения и материального носителя в документальном канале.

В другом примере Галина Николаевна отмечает, что записи, сделанные на доске мелом, стираются после использования и не становятся документом [1, с. 92]. Однако запись на бумаге, выполненная карандашом или чернилами, также может быть стерта, а документ после выполнения функций, возложенных на него автором, – уничтожен. С другой стороны, надписи периода Великой Отечественной войны, сделанные мелом на рейхстаге или углем на стенах катакомб, не были стерты в течение очень долгого времени. Так почему же факт удаления записи мелом с доски после выполнения ею информационных и коммуникационных функций определяет ее недокументальный статус, а бумажные документы, большинство которых уничтожается после выполнения ими своих функций, априорно рассматриваются именно в качестве документа? С точки зрения положений теории документальных коммуникаций во всех описанных случаях присутствуют и запись на материальный носитель, и ее временное использование, длительность которого определяется целями автора и организатора коммуникационного процесса.

Оставим эти дискуссионные утверждения и примеры без дальнейших комментариев и обратимся к положению об отсутствии в недокументальном канале коммуникации единства сообщения и материального носителя.

Прежде чем перейти к рассмотрению этого признака, необходимо уточнить, что автор данной теории понимает под субстанциональным носителем. Если обратиться к словарям, то в них термин «субстанциональный» рассматривается как прилагательное, образованное от термина «субстанция», и трактуется как «базисный», «базовый», «существенный», «основной», «сущностный» [10]. В силу неясности данного термина мы будем ориентироваться на понятие материального носителя, который представлен двумя основными формами материи: вещественной и волновой. Вещество, как известно, может находиться в трех состояниях: твердом, жидком и газообразном. В интересующих нас коммуникационных схемах мы используем вещество в его твердом состоянии, которое определяется температурой вещества и давлением среды, в которой оно находится.

В условиях, когда вещество находится в газообразном состоянии, передача информации возможна не посредством его переноса в пространстве (хотя, вероятно, и это может иметь место), а посредством создания в нем волн, например, звуковых. Волновые явления имеют смешанную вещественно-волновую (корпускулярно-волновую) природу. В первую очередь это электромагнитные излучения, разновидностью которых является видимый свет. Доминирование в этих корпускулярно-волновых явлениях волновой природы позволяет нам в дальнейшем определять их как волновые. Таким образом, носитель информации всегда имеет материальную природу независимо от его вещественного или волнового характера. Это утверждение справедливо также для информационных процессов, протекающих в нашей

психике и трактуемых как процессы мышления. В данном случае материальным носителем информационных процессов выступают миллиарды нейронов и бесконечное множество связей, синапсов***.

Автор рецензируемой работы, по-видимому, считает иначе. Об этом свидетельствует составленная ею схема документальных коммуникаций: сообщение (информация) формируется в сознании коммуниканта и фиксируется на материальном (вещественном) носителе, отделенном от коммуниканта [1, с. 96]. Исходя из высказанных нами тезисов, сообщение не только формируется в сознании коммуниканта, но и фиксируется в коре его головного мозга с помощью таких материальных объектов, как нейроны. Таким образом, информационный процесс всегда предусматривает наличие материального носителя информации. С учетом данного обстоятельства мы должны отнести человека (по крайней мере его головной мозг), а также устное сообщение, продуцируемое его голосовыми связками, к документальным коммуникациям.

Таким образом, тезис об отсутствии в недокументальных коммуникациях материальной составляющей опровергается современными представлениями о природе информации. В силу этого сущность документа остается нераскрытой.

Онтологическая природа документа рассматривается Галиной Николаевной с помощью типологической классификации, в которой учитываются разнообразные признаки, отображающие структуру документа и обстоятельства его бытования во внешней среде [1, с. 168 – 208]. К признакам, раскрывающим структуру документа, Г. Н. Швецова-Водка отнесла: материальный носитель, знаковые средства фиксации и передачи информации и информационную составляющую. Наиболее развернуто отображено разнообразие признаков материального носителя и знаковых средств фиксации и передачи информации. Информационная составляющая представлена разделением документов по уровню обобщения (первичная и вто-

ричная) и по сферам возникновения информации (управленческая, политическая, научная, бытовая, развлекательная и т. д.).

Книга как производный документ

Вторая часть работы Г. Н. Швецово-Водки, посвященная книге, начинается с четвертой главы. Ее основными задачами являются исследование места книги в контексте социально-информационного коммуникационного процесса и обоснование книги как вида документа. В контексте решения первой задачи книга определяется Галиной Николаевной как документ, созданный в результате деятельности коммуникационного посредника-1 (книгоиздательского или редакционно-издательского учреждения) и поступающий к получателю информации в результате деятельности коммуникационного посредника-2 (системы книгораспространения, книжной торговли, библиотек) [1, с. 210]. Иными словами, книга – это производный документ, движение которого обусловлено учреждениями книгоиздания, книгораспространения и книгопользования. Данная коммуникационная схема обозначается Галиной Николаевной как книжный канал системы документальных коммуникаций [1, с. 214 – 215].

Мнение о связи книги с учреждениями книгоиздания и книгораспространения совпадает с устоявшимися взглядами. Так, в рамках книговедения применялся интегративный подход, согласно которому создание книги, ее распространение, хранение и использование рассматривались как логический процесс. Начинаясь он с автора и включал редакционно-издательский, производственный (полиграфический) этапы, книгораспространение (книжную торговлю), библиотечное дело, библиографию и, наконец, получение книги читателем [12]. Все эти этапы включались в состав книжного дела. По мнению А. И. Барсука, редакционно-издательская деятельность, книжная торговля, библиотека и органы библиографии, находясь между производством и его потреблением, являются службами книги, выполняющими посреднические, обслуживающие функции [13, с. 32]. Таким образом, разница между книговедческим и документальным взглядами на книгу состоит в том, что в рамках книговедческого подхода использовались понятия «рукопись» и «книга», а в схеме Галины Николаевны они обозначены как «документ исходный» и «документ производный» [1, с. 210]. Иными словами, схема претерпевает только терминологические новации.

Далее Г. Н. Швецова-Водка переходит к рассмотрению книги как производного документа. Специфику, отличающую книгу от других видов документов, она определяет как издание. При этом цель издания как процесса – создание определенного множества (тиража) идентичных друг другу документов, соответствующих издательскому оригиналу документа, каждый из которых в равной мере считается оригиналом книги, т. е. обладает правами оригинала, а не копии [1, с. 219]. Иными словами, книга – это тиражированный документ. В заключение параграфа, посвященного месту книги в социальном коммуника-

*** Как считают специалисты, **память — это некая последовательность событий на молекулярном уровне**. Изменение процессов обмена в нейроне, включая изменения в генетическом аппарате клетки, обуславливают формирование новых синаптических связей между нейронами. Опыты с иссечением участков коры больших полушарий головного мозга и электрофизиологические исследования показывают, что **«запись» каждого события распределена по более или менее обширным зонам мозга**. Это позволяет думать, что информация о разных событиях отражается не в возбуждении разных нейронов, а в **различных комбинациях возбужденных участков и клеток мозга**. Главная роль в образовании **кратковременной памяти** отводится **лобным долям**. Поэтому после удаления лобных долей подопытные животные перестают различать определённые раздражители, действующие короткое время, и наоборот – при тестах на кратковременную память аналогичные изменения обнаруживаются только в лобных отделах коры мозга. В какой части мозга локализуется **долговременная память**? Опыты показали, что **«кладовая памяти»** находится, скорее всего, в височных отделах коры. Но наряду с той частью коры полушарий, которые «квалифицируются» как кладовая памяти, к восприятию и хранению информации имеют отношение и остальные отделы коры. Височные доли коры являются самыми ответственными «архивариусами» долговременной памяти [11].

ционно-информационном процессе, автор заявляет, что книга, по существу, является документом опубликованным, независимо от формы опубликования (издание или депонирование), свойств материального носителя, знаковой системы выражения информации, канала ее восприятия [1, с. 221]. При этом сущность книги как документа связывается автором с тем, что книга содержит информационную и материальную составляющие.

Наряду с коммуникационным подходом для обоснования документальной природы книги Галина Николаевна использует типологический и функциональный подходы. В контексте типологического подхода она выстраивает типологическую систему сложившихся дефиниций книги и на основе сравнения типологических схем документа и книги приходит к выводу, что понятие «книга» в наиболее широком значении (Книга I) охватывает объекты, принадлежащие к объему понятия Документ IV, за исключением тех, которые определяются как Документ VI, VII, VIII, а также неопубликованных документов со значением Документ IV. «В принципе, – пишет Галина Николаевна, – любую книгу можно назвать “документом”, но не каждый документ книга... Книга обычно рассматривается как один из видов документов» [1, с. 257].

Далее Г. Н. Швецова-Водка обращается к функциональному сравнению документа и книги. На основе анализа выполняемых документом и книгой функций и признания их идентичными Галина Николаевна доказывает, что книга является документом. Каждой книге, функционирующей в системе документальных коммуникаций, присущи, прежде всего, функции, общие для всех документов, и этим она не отличается от других документов [1, с. 283].

Подводя итог этой части исследования, можно отметить, что документальная природа книги убедительно обосновывается результатами типологического и функционального сравнения, а не теоретическим определением книги как специфического вида документального канала. В коммуникационном обосновании мы наблюдаем лишь замену книговедческой терминологии на документоведческую.

Главным результатом сравнения книги и документа стало подтверждение того, что книга является документом. Это известный, верный и общепринятый факт. Известен он стал благодаря работам Поля Отле, верным и общепринятым – благодаря многочисленным работам Галины Николаевны, которые убедили научное сообщество в документальной природе книги, так что сегодня она признана абсолютным большинством ученых.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наиболее сильной частью работы Г. Н. Швецовой-Водки являются типологические построения дефиниций документа, а также самого документа, обладающие большим методологическим потенциалом, что, собственно, подтверждается использованием положений, полученных типологическим способом, в исследовании книги, библиотеки и библиографии.

Что касается вопроса о сущности документа, то мы полагаем, что ответ может быть получен путем исследования не только его коммуникационной, но и информационной природы. Специфика коммуникационного процесса связана с тем, что мы имеем дело с передачей семантической информации не только в физическом, но и в социальном пространстве. И если в ходе преодоления физического пространства (например, в ходе радиопередачи) внешние помехи направлены на нарушения самой коммуникации, на рассеивание волны, иными словами, на нарушение синтаксического аспекта, то в случае социального пространства в качестве помех, рассеивающих информационное сообщение в нашей памяти, выступает процесс, который мы называем забыванием. Преодоление процесса забывания осуществляется посредством записи, т. е. семантического кодирования некоего физического процесса и его нанесения на относительно стабильный во времени и пространстве вещественный объект. Однако помимо синтаксических помех в социуме возникают «помехи» иного, семантического рода, связанные с намеренным и ненамеренным искажением семантической составляющей сообщения, т. е. содержания. И в этом случае для организации информационных коммуникационных процессов в социуме возникает необходимость использования дополнительных социальных институтов, обеспечивающих получение реципиентом того, что автор написал, иными словами, семантически симметричного сообщения. Такими социальными институтами стали канцелярия, архив, библиотека. В данном контексте это уже не посредники, а организаторы информационных коммуникаций, в которых семантическая симметрия поддерживается искусственно. И, исходя из общей схемы коммуникационного процесса, именно они могут рассматриваться в качестве канала, обеспечивающего передачу информации от автора реципиенту, а также канала, посредством которого общество и власть могут контролировать информационные процессы.

Как видно из нашего представления о природе документа, мы не выступаем против понятия «документальный канал». На наш взгляд, данное понятие может быть использовано при условии, что его содержание, во-первых, будет соответствовать тому содержанию, которое ему отводится в рамках коммуникационной теории, а во-вторых, в дальнейшем будет развиваться. Кстати, такое понимание документального канала присутствует в одной из последних по времени выхода в свет работ Галины Николаевны. В ней документальные коммуникации рассматриваются как способ осуществления взаимосвязи между коммуникантом и реципиентом. При этом допускается рассмотрение документа в роли коммуниката, имеющего форму материального объекта, передаваемого в процессе материальной коммуникации, где каналом являются определенные институты [14, с. 9 – 10]. Жаль, что в работе «Документ в свете ноокоммунологии» данное понимание не представлено. Документальный канал можно рассматривать как институциональную форму семантических информационных материализованных

коммуникаций. Материальные семантические информационные коммуникации, организованные вне рамок институциональных форм, могут быть определены в качестве протодокументальных [15]. Хотя, конечно, возможны и другие определения документального канала.

В качестве приложения к основному тексту Галина Николаевна включила в работу материал, посвященный месту документоведения и других дисциплин документально-информационного цикла в системе наук. По ее мнению, следует выделить особую отрасль знаний под названием информология, включающую ноокоммуникологию и, как составную часть последней, документологию [1, с. 326]. В состав документологии в свою очередь включены общая теория документологии, теория журналистики, документоведение (как наука о подготовке и функционировании документа), архивоведение, библиология, или книговедение (наука о книжном деле) и научная информатика.

Как видим, предлагаемая Г. Н. Швецовой-Водкой схема существенно отличается от той, которая представлена сегодня в нормативных документах ВАК (шифр 05.25.00). В случае принятия данного предложения библиотечное и библиографическое по необъяснимой причине утратят документально-информационный статус, хотя и библиотека, и органы библиографии рассматриваются Галиной Николаевной как посредники в документальных коммуникациях и понятие «документ» в них не является второстепенным.

Что касается соотношения книговедения и документоведения, мы согласны с Галиной Николаевной в том, что книговедческая часть в документоведении – факт состоявшийся, вне зависимости от его признания какой-либо частью ученых. Другой вопрос, поглотит ли документоведение книговедение. На наш взгляд – нет, поскольку документоведение охватывает макропроблемы документальных коммуникаций, в то время как книговедение – микропроблемы возникновения и эволюции отдельных видов и типов рукописей и книг, в том числе и в современном электронном формате.

Свершившимся фактом, на наш взгляд, является и дифференциация документоведения. Сегодня уже можно говорить о разделении документоведения на управленческое и библиотечно-библиографическое, по крайней мере на уровне учебных курсов. Что касается общего документоведения, то сегодня о его оформлении в качестве самостоятельной научной дисциплины говорить преждевременно, хотя в будущем к этому вопросу мы, вероятно, все же, вернемся.

Большое научное значение имеет предложение Галины Николаевны о разработке документальной терминологии на основе конвенционального соглашения, изложенное в конце работы. Мы полагаем, что конвенционализм необходим в практической сфере деятельности и, соответственно, в отношении терминов, используемых в этой деятельности, и целесообразен в правовых актах для обеспечения гармонизации нормативных актов. Что касается теоретических построений, то конвенциональные соглаше-

ния здесь практически невозможны, поскольку невозможно описать в одних и тех же терминах теоретические построения Г. Н. Швецовой-Водки, теорию относительности документа Ю. Н. Столярова и, например, общую теорию документа автора данной статьи. В теоретических исследованиях понятийный и терминологический аппарат отражает специфику взгляда того или иного автора, теория выстраивается на основе терминов, выбранных из уже существующих, и новых терминов, предложенных автором. В содержании терминов кроется специфика авторского взгляда на природу явления, и замена одного термина другим, исходя из идеи терминологической унификации, невозможна. В силу этого к каждой теории прилагается свой собственный глоссарий. Именно с ним, по нашему мнению, знакомит нас Галина Николаевна в параграфе, посвященном возможным путям развития терминосистемы документоведения. Но вот только не документоведения как науки, что объявлено ею в заголовке этого параграфа и его тексте, а авторской теории документальных коммуникаций, поскольку только в ее теоретических построениях документ рассматривается как коммуникационный канал.

В заключение мы считаем необходимым остановиться на некоторых технических опечатках, от которых данное издание оказалось несвободным, с целью облегчить их исправление в последующих переизданиях работы. И прежде всего нужно отметить несогласованность названия на титульном листе и в выходных сведениях: в первом случае речь идет о ноокоммуникологии, во втором – о ноокоммуникации [1, с. 1 – 2]. Далее, в хронологической таблице указано переиздание работы английского архивиста Хилари Дженкинсона, первое издание которой увидело свет в 1922 г. [16]. То же касается работы Н. В. Варадинова: первое издание его труда, посвященного делопроизводству, вышло в свет в 1857 г., второе – в 1873 г., третье – в 1881 г. [17 – 19]. К сожалению, в хронологической таблице, посвященной юридическо-источниковедческому направлению в исследованиях документа, не нашлось места таким ученым, как А. А. Жижиленко [20, 21] и А. А. Введенский [22]. Полагаем, что хронологические таблицы, отражающие этапы и ключевые моменты развития знаний о документе [1, с. 286 – 306], требуют доработки.

Несмотря на высказанные нами критические замечания, работа Г. Н. Швецовой-Водки существенно обогатила наши представления о природе документа. В ней подробно рассмотрена коммуникационная природа документа, смоделированы коммуникационные процессы различных типов документа (делопроизводственного, архивного и книжного), проанализированы с точки зрения теории коммуникаций сложившиеся теоретические знания о документе. Большая эвристическая ценность этой работы заключается и в том, что анализ изложенного в ней материала стимулирует интерес к данной проблематике и позволяет наметить пути дальнейшего развития знаний о документе и документальных явлениях. И в этом большая заслуга ее автора, ученого с мировым именем – Галины Николаевны Швецовой-Водки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Швецова-Водка Г. Н. Документ в свете ноокоммуниологии : науч.-практ. пособие. – М. : Литера, 2010. – 384 с.
2. Швецова-Водка Г. Н. Общая теория документа и книги : учеб. пособие. – М. : Рыбари ; Киев : Знання, 2009. – 487 с.
3. Ларьков Н. С. Теория документа в свете ноокоммуниологии // Научные и технические библиотеки. – 2011. – №6. – С. 109 – 115.
4. Mabillon J. De re diplomatic libri VI. In Quibus quidquid ad veterum instrumentorum antiquitatem, materiam, scripturam & stilum, quidquid ad sigilla, monogrammata, subscriptions, ac notas chronologicas; quidquid inde ad antiquariam, historicam, forensemque disciplinam pertinet, explicatur & illustratur. Accedunt commentaries de antiquis Regum Francorum Palatiis. Opera & studio Domni Johannis Mabillon, Presbyteri ac Monachi Ordinis S. Benedicti Congregatione S. Mauri. – Parisiis, 1681. – 634 p.
5. Генеральный регламент : материал из Википедии – свободной библиотеки [Электрон. ресурс]. – URL: http://ru.wikisource.org/wiki/генеральный_регламент ; см. также: Реформы Петра I : сборник документов / сост. В. И. Лебедев. – М. : Гос. соц.-эк. изд-во, 1937.
6. Плешкевич Е. А. Эволюция теоретических представлений о документе. – М. : Пашков дом, 2011. – 96 с.
7. Бирюков Б. В., Воробьев Г. Г. Тезаурусный подход к коммуникативным процессам и документальная информация // Информация и управление: философско-методологические аспекты. – М. : Наука, 1985. – С. 47 – 69.
8. Михайлов А. И., Черный А. И., Гиляревский Р. С. Основы информатики. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Наука, 1968. – 756 с.
9. Suski A. M. Analiza XX-wiecznych definicji dokumentu oraz proba ich uogolnienia // Akt. Probl. Inform. i Dok. – 1968. – Vol. 13, №4. – P. 18 – 22.
10. Толковый словарь Ушакова // Академик [сайт]. – URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ushakov/1046526>
11. Механизмы памяти и забвения : архив программы А. Гордона, эфир 06.11.2001 [Электрон. ресурс]. – URL: <http://www.galactic.org.ua/Prostranstv/nf2.htm>
12. Баренбаум И. Е. Книговедение в системе наук // Книга: исследования и материалы. – М., 1985. – Сб. 50. – С. 72 – 83.
13. Барсук А. И. Библиографоведение в системе книговедческих дисциплин : методологический очерк. – М. : Книга, 1975. – 208 с.
14. Швецова-Водка Г. Н. Система документальных коммуникаций // Научные и технические библиотеки. – 2011. – №6. – С. 5 – 18.
15. Плешкевич Е. А. Протодокументные коммуникации: новая категория коммуникационных технологий // Научные и технические библиотеки. – 2006. – №12. – С. 13 – 22.
16. Jenkinson H. A Manual of Archive Administration including the problems of war archives and archive making. – Oxford : Clarendon press, 1922. – 279 p.
17. Варадинов Н. В. Делопроизводство, или теоретическое и практическое руководство к гражданскому и уголовному, коллегиальному и единоличному письмоводству, к составлению всех правительственных и частных деловых бумаг и к ведению самых дел, с приложением к оным образцов и форм / Д-ра законоведения Н. Варадинова. – СПб. : тип. Якова Третья, 1857.
18. Варадинов Н. В. Делопроизводство. Руководство к составлению всех родов деловых бумаг и актов, по данным формам и образцам. – Второе, по современному законодательству измененное издание. – СПб., 1873.
19. Варадинов Н. В. Делопроизводство. Руководство к составлению всех родов деловых бумаг по данным формам и образцам. – 3-е, исключит. практическое издание. – СПб. ; М., 1881.
20. Жижиленко А. А. Подлог документов. Историко-догматическое исследование. – СПб., 1900. – 746 с.
21. Бездрабко В. В. Проблема фальшования документов у творчесті О. О. Жижиленка як віддзеркалення її розроблення на історико-правових засадах // Південний архів : зб. наукових праць. – Херсон, 2008. – Вип. 28–29. – С. 188 – 194.
22. Введенский А. А. Лекции по документальному источниковедению истории СССР. (Дипломатика). – Киев, 1963.

Материал поступил в редакцию 28.11.11.

Сведения об авторе

ПЛЕШКЕВИЧ Евгений Александрович – кандидат исторических наук, докторант Московского государственного университета культуры и искусств
E-mail: eap1966eap@yandex.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

УДК 004.056.523:004.4-049.5

В. В. Арутюнов

Особенности идентификации и аутентификации как основы защиты информации в компьютерных системах

Рассматриваются основные способы аутентификации пользователя и их особенности при реализации доступа к компьютерным системам, включающие парольную защиту, аппаратные средства аутентификации, биометрическую аутентификацию, а также установление подлинности субъекта доступа по его координатам. Приводятся современные направления исследований в сфере защиты информации.

Ключевые слова: аутентификация, защита информации, информационная безопасность, объект доступа, информационная технология, субъект доступа

Стремительный рост глобальной сети Интернет за последние несколько десятилетий и интенсивное развитие информационных технологий (ИТ) привели к формированию обширной информационной среды, оказывающей влияние на все сферы человеческой деятельности. Новые технологические возможности значительно облегчают распространение информации, повышают уровень научных исследований и эффективность производственных процессов, способствуют расширению многоаспектных деловых отношений. Однако это интенсивное развитие современных компьютерных и телекоммуникационных средств и ИТ имеет и обратную, не столь положительную сторону: уязвимость современных информационных систем и компьютерных сетей, к сожалению, не уменьшается. Поэтому проблемы обеспечения информационной безопасности (ИБ) в последнее десятилетие привлекают в России всё более пристальное внимание как специалистов в области компьютерных систем и сетей, так и многочисленных пользователей, включая компании, работающие в различных сферах бизнеса.

Среди современных программно-технических сервисов защиты информации в компьютерных системах выделяются следующие пять основных: *идентификация и аутентификация, экранирование, управление доступом, протоколирование и аудит, криптографические средства защиты*. Последние четыре сервиса достаточно хорошо описаны в разных публикациях, среди которых целесообразно отметить [1–7].

В настоящей работе основное внимание уделяется первому среди вышеуказанных сервисов защиты.

Напомним некоторые определения.

Аутентификация – проверка принадлежности субъекту доступа предъявленного им идентификатора, подтверждение его подлинности.

Информация – сведения (сообщения, данные), независимо от формы их представления.

Идентификация – присвоение субъектам и объектам доступа идентификатора и/или сравнение предъявляемого идентификатора с перечнем присвоенных идентификаторов.

Объект доступа – единица информационного ресурса системы, доступ к которой регламентируется правилами разграничения доступа.

Субъектом доступа являются лица или процессы, действия которых регламентируются правилами разграничения доступа.

В настоящее время при попытке проникновения в локальную сеть организации извне сразу после межсетевого экрана на страже безопасности сети обычно стоит сервис идентификации и аутентификации пользователя. Кроме того, передовым рубежом программно-технических средств обеспечения безопасности идентификацию и аутентификацию следует считать и потому, что остальные программные сервисы рассчитаны на обслуживание именованных субъектов, и одним из первых препятствий, «проходной» в системе защиты предприятия, являются идентификация и аутентификация информационного пространства организации.

При реализации процесса идентификации субъект может назвать себя (сообщить свое имя). С помощью аутентификации вторая сторона убеждается, что субъект действительно тот, за кого он себя выдает. Синонимом аутентификации выступает словосочетание "проверка подлинности".

Среди видов аутентификации выделяются *статическая, устойчивая и постоянная*. В *статической* аутентификации применяются пароли и другие технологии, которые компрометируются (взламываются) злоумышленником путем выявления пароля различными способами и использования этой информации в своих целях. Криптография находит свое применение в *устойчивой* аутентификации; на основе её методов и средств можно создать одноразовый пароль. С помощью *постоянной* аутентификации соединение защищается от вставок сообщений злоумышленником.

Основная проблема обеспечения ИБ автоматизированных систем - идентификация субъектов, которые пытаются получить доступ в систему или к объекту защиты. В процессе решения этой проблемы предложены и разработаны различные методы и технические средства, основанные на использовании компьютеров, систем формирования изображений и сложных математических алгоритмов.

В настоящее время существуют следующие способы аутентификации:

1) по набору символов – закрытой информации, которая обычно должна храниться в секрете (например, пароль или парольная фраза);

2) с использованием материального объекта – физического предмета (специального ключа, eToken и др.);

3) по биометрическим идентификаторам – физиологическим или поведенческим характеристикам пользователя (в качестве физиологических характеристик выступают обычно папиллярный узор на пальцах, геометрия руки, характеристики лица, радужная оболочка глаза, форма уха и некоторые другие; в качестве поведенческих характеристик - такие, как динамика подписи, ряд основных параметров голоса и клавиатурный почерк пользователя);

4) по координатам пользователя (с использованием системы GPS или ГЛОНАСС);

Идея последнего способа состоит в том, чтобы пользователь посылал свои координаты спутникам системы GPS или ГЛОНАСС, находящимся в зоне прямой видимости. Сервер аутентификации располагает информацией об орбитах всех спутников и поэтому может с точностью до метра определить положение пользователя.

Поскольку орбиты спутников подвержены колебаниям, предсказать которые крайне сложно, подделка координат оказывается практически невозможной. Ничего не даст и перехват координат - они постоянно меняются. Непрерывная передача координат не требует от пользователя каких-либо дополнительных усилий, поэтому он может без труда многократно подтверждать свою подлинность. Аппаратура GPS сравнительно недорога и апробирована, поэтому в тех случаях, когда легальный пользователь должен находиться в определенном месте, данный метод проверки подлинности представляется весьма привлекательным.

Особое место среди систем идентификации и аутентификации занимают биометрические системы, основанные на анализе некоторых индивидуальных и уникальных для каждого человека особенностей или признаков, выступающих в качестве идентификаторов.

В биометрии различают два метода аутентификации:

- идентификация – основана только на биометрических измерениях, при этом измеренные параметры сравниваются со всеми записями из базы зарегистрированных пользователей;

- верификация – основана на биометрическом идентификаторе, который выделяет конкретного человека.

В работах [8, 9] рассматриваются адаптированные и разрабатываемые биометрические системы защиты информации (БСЗИ), основанные на анализе физиологических или поведенческих характеристик пользователя (всего десять типов БСЗИ – на основе анализа папиллярного рисунка пальцев, радужной оболочки глаза, геометрии лица, клавиатурного почерка, вен ладони и др.); анализируются более десятка угроз БСЗИ, которые объединены в четыре группы; приводятся сравнительные характеристики различных БСЗИ, включая уровень ошибок 1-го рода (FRR - ложное недопущение в систему легитимного пользователя) и 2-го рода (FAR- ложный допуск в систему злоумышленника), размер шаблонов образцов субъектов аутентификации и др.

Второй способ аутентификации предусматривает использование субъектом материального объекта для реализации доступа в систему, например, eToken - персонального средства аутентификации и хранения данных, аппаратно поддерживающего работу с цифровыми сертификатами и электронной цифровой подписью (ЭЦП); выпускается с 2000 г. в виде смарт-карты или USB-ключа. Он позволяет отказаться от использования паролей при входе в сеть и при защите конфиденциальной переписки. Пользователям не надо запоминать сложные пароли и периодически их менять

Модель eToken NG-ОТР имеет встроенный генератор одноразовых паролей.

EToken поддерживает работу и интегрируется со всеми основными системами и приложениями, использующими технологии смарт-карт. Основным его преимуществом является двухфакторная аутентификация (знать PIN-код, иметь смарт-карту), в том числе при реализации доступа к серверам и базам данных.

В качестве ключевых особенностей следует также отметить аппаратное выполнение криптографических операций в доверенной среде и безопасное хранение криптографических ключей, данных пользователей, настроек приложений и др.

EToken поддерживается большинством современных операционных систем, бизнес-приложений и продуктов по ИБ в качестве средства аутентификации и активно применяется при защите электронной почты, сетей и в электронной торговле.

Основными факторами, определяющими безопасность eToken PRO, являются: устойчивость к взлому операционной системы процессорной смарт-карты, подтвержденная международной сертификацией; защищенность микросхемы смарт-карты от физического считывания содержимого внутренней памяти; дополнительная защита закрытых данных от считывания благодаря шифрованию их при хранении.

Первый из вышеуказанных способов аутентификации включает три основные группы: *парольная аутентификация, метод «запрос-ответ»* и аутентифи-

кация с использованием функциональных методов (например, модель «рукопожатие»).

При *парольной аутентификации* – наиболее распространенном способе – субъект после ввода идентификатора (логина) вводит соответствующую секретную информацию (пароль, личный идентификационный номер т.п.). Хотя пароли уязвимы к электронному перехвату, тем не менее следующие меры позволяют значительно повысить надежность парольной защиты:

- наложение технических ограничений (пароль должен быть не слишком коротким - не менее 8 символов, он должен содержать буквы, цифры, знаки пунктуации и т.п.);
- управление сроком действия паролей, их периодическая смена;
- ограничение доступа к файлу паролей в системе;
- ограничение числа неудачных попыток входа в систему;
- обучение и воспитание пользователей (например, тому, что пароли, в отличие от обеда или ужина, лучше не разделять с другом и не записывать на обратной стороне монитора или последней странице органайзера);
- использование программных генераторов паролей, которые, основываясь на несложных правилах, могут порождать только благозвучные и, следовательно, запоминающиеся пароли.

Если в пароле присутствует много цифр, то для его запоминания одна из российских фирм предлагает учитывать то, на что похожи цифры: 0 – это шар; 1 – ручка; 2 – лебедь; 3 – наручники; 4 – парусник; 5 – беременная женщина; 6 – головастика; 7 – бумеранг; 8 – снеговик; 9 – теннисная ракетка.

Чтобы запомнить, например, пароль 429806, можно представить, что вы стоите на палубе парусника (4), и тут прямо на вас летит лебедь (2); от удара его ракеткой (9) он превращается в снеговика (8), а после второго удара шаром (0) снеговик превращается в головастика (6).

При использовании *метода «запрос-ответ»* в системе заблаговременно создается и защищается массив вопросов, включающий как вопросы общего характера, так и персональные вопросы, относящиеся к конкретному пользователю, например вопросы, касающиеся известных только пользователю случаев из его жизни, девичьей фамилии его бабушки и т.п.

Для подтверждения подлинности пользователя система последовательно задает ему ряд случайно выбранных вопросов, на которые он должен дать ответы. Опознание считается положительным, если пользователь правильно ответил на все вопросы.

Основным требованием к вопросам в данном методе аутентификации является уникальность, подразумевающая, что правильные ответы на вопросы знают только пользователи, для которых эти вопросы предназначены.

При *парольной аутентификации* подтверждение подлинности пользователя осуществляется на основе ввода им некоторой конфиденциальной информации, которую можно подсмотреть, выманить, подобрать, угадать и т. п. Рассмотрим аутентификацию пользо-

вателей с использованием функциональных методов на примере модели «рукопожатие», во многом свободную от указанных недостатков.

В соответствии с этой моделью пользователь П и система С согласовывают при регистрации пользователя в системе функцию, известную только им. Протокол аутентификации пользователя в этом случае выглядит следующим образом:

1. С: генерация случайного значения x ; вычисление $y = f(x)$; вывод x .
2. П: вычисление $y_1 = f_1(x)$; ввод y_1 .
3. С: если значения y и y_1 совпадают, то пользователь допускается к работе в системе, иначе попытка входа в систему отклоняется.

Основное требование, предъявляемое к функции, заключается в том, чтобы по известным x нельзя было угадать или рассчитать функцию f .

Преимущества аутентификации на основе модели «рукопожатие» перед парольной аутентификацией:

- между пользователем и системой не передается никакой конфиденциальной информации, которую нужно сохранять в тайне;
- каждый следующий сеанс входа пользователя в систему отличен от предыдущего, поэтому даже длительное наблюдение за этими сеансами не даст разрушительно полезной информации.

Таким образом следует отметить, что биометрическая аутентификация входит в основные направления исследований в области защиты информации [10].

Фундаментальные проблемы теории компьютерной безопасности

Развитие теории компьютерной безопасности было бы невозможно без исследования её фундаментальных проблем, основные из них следующие пять:

1. Формальные модели безопасности. В настоящее время введены и исследованы различные модели управления доступом и передачи полномочий. Для их описания, как правило, применяются теоретико-графовые и теоретико-автоматные модели.

В последние годы появились исследования по формализации понятия управления информационными потоками в компьютерных системах, описанию и исследованию скрытых каналов, которые могут потенциально приводить к утечке информации. Получено формальное описание модели каналов утечки информации по памяти и по времени, а также найдены условия, позволяющие проверить наличие или исключить такие каналы.

2. Формальные методы оценки рисков. Оценка рисков осуществляется на начальном этапе проектирования системы защиты и является основой для выработки политики безопасности.

Большинство методик оценки рисков позволяет получить количественную оценку риска (на базе экспертного опроса, статистически или по некоторой математической зависимости, адекватной конкретной угрозе конкретному активу).

На сегодняшний день имеется много документов, содержащих описание основных объектов риска и угроз, а также возможных мер защиты

(ISO/IEC 17799, ISO/TR 13569, ISA/TR99.00.01-2004, ISA/TR99.00.02-2004 и др.).

3. Формальные языки описания политик безопасности. В настоящее время разработан ряд экспертных систем, позволяющих осуществлять разработку политики безопасности для конкретных компьютерных систем, в которых на основе общих подходов и практического опыта заложены типовые решения для различных ситуаций. Такие системы могут эффективно использоваться как для практических применений, так и для целей обучения специалистов. Важной здесь является проблема разработки языка задания политик безопасности, позволяющего однозначно транслировать функциональные обязанности пользователей в конструкции политик безопасности.

4. Модели доверенной базы (trusted computing base, TCB). Понятие доверенной вычислительной базы было впервые формализовано применительно к операционным системам (ОС) в рамках формулирования критериев оценки безопасности компьютерных систем. В дальнейшем оно уточнялось для систем с различной архитектурой и, прежде всего, для систем с распределенной и сетевой архитектурой.

При практическом применении четкое явное описание доверенная база могла получить только для систем, которые были специально спроектированы как системы с высоким уровнем защищенности.

5. Модели оценки ценности информации. Проблема классификации информации имеет непосредственное отношение к формированию политики безопасности. Иерархия информационных ресурсов предполагает наличие определенной иерархии среди пользователей, основанной на наличии допуска и ответственности за ресурсы. Использование более сложных моделей оценки ценности информации может приводить к более сложным формальным моделям безопасности.

Системные вопросы

Новый взгляд на требования к системам защиты формируется при использовании системного подхода для решения проблемы построения системы защиты и анализа следующих системных свойств:

- системность (совокупность взаимосвязанных элементов);
- структурность (определяется только взаимосвязями элементов);
- устойчивость (степень сопротивляемости деструктивным воздействиям).

Разработка теоретических основ построения систем автоматизации анализа протоколов безопасности

Проблемы анализа протоколов безопасности в последнее десятилетие обсуждались очень интенсивно. Уточнен список свойств, характеризующих безопасность протоколов, – в настоящее время их уже более 20. Предложен целый ряд систем автоматизации анализа, с помощью которого проведена проверка большинства теоретических и многих известных

прикладных протоколов. Наиболее эффективными оказались методы анализа на основе проверки моделей и систем автоматического доказательства теорем. Последние достижения в области искусственного интеллекта, касающиеся проблем автоматического вывода, задачи выполнимости, теории планирования и проверки моделей, могут быть эффективно применены в данной области.

Защита от копирования

Это традиционное направление в последнее время также получило новое развитие в связи с обеспечением возможности ограничения несанкционированного распространения дорогого программного обеспечения. Если раньше это было характерно только для очень дорогих программ, а также для программного обеспечения (ПО) таких поставщиков, как SUN Microsystems, Silicon Graphics и т. п., то с появлением технологии TCPA (trusted computer protected architecture) такая же участь ожидает и компьютеры платформы Intel.

Анализ программных реализаций на наличие недокументированных возможностей

Это направление особенно актуально для исследования ПО иностранных производителей, а также при проведении сертификационных исследований. Кроме того, наличие ошибок в ПО позволяет создавать методы нарушения безопасности, основанные на использовании этих ошибок.

Основные проблемы в данной области: методы верификации, анализ программного кода (reverse engineering), методы исследования программ, методы защиты кода от анализа, поиск недокументированных возможностей.

Защита в операционных системах

С появлением современных защищенных сетевых ОС интенсивно развиваются и совершенствуются применяемые в них методы защиты.

Проблема построения защищенной ОС тесно связана с анализом известного программного кода (сейчас имеется доступ к исходным кодам ОС Windows, Linux, Solaris). Поэтому разрабатываются общие единые подходы к доработке исходного кода таких ОС. Важной является также проблема разработки языка задания политик безопасности, позволяющего однозначно транслировать функциональные обязанности пользователей в конструкции политик безопасности.

Защита в СУБД

Наиболее важными новыми направлениями развития для СУБД промышленного уровня являются:

- разработка технологии избирательного аудита (Fine Grained Audit);
- встраивание в СУБД механизмов шифрования на уровне столбцов таблиц (в основном на базе криптографического алгоритма AES);
- встраивание средств управления сертификатами и личными (закрытыми) ключами;

➤ расширение возможностей управления восстановлением предыдущих состояний баз данных (откат транзакций);

➤ полномасштабная реализация классической модели мандатного доступа.

Современная СУБД является совокупностью процессов, совместно использующих область оперативной памяти, обеспечивая логическое управление языковыми средствами в соответствии с предписанной технологией. Поэтому для реализации защиты необходимо проведение детального исследования исходного программного кода.

Защита в сетях

На первое место по объему исследований вышла область обеспечения безопасности при работе в компьютерных сетях. Это объясняется большим многообразием сетевых протоколов, которые далеко не всегда обеспечивают безопасность основных аспектов взаимодействия, что предоставляет широкие возможности для проведения различных атак.

Основное внимание здесь сосредоточено на следующих вопросах: классификация различных видов атак, протоколы аутентификации, протоколы распределения ключей, алгоритмы шифрования, межсетевые экраны, защищенные виртуальные частные сети (VPN), защита систем электронной почты, защита веб-сайтов, гетерогенные сети.

Программные закладки, компьютерные вирусы и сетевые черви

Появление многочисленных средств скрытого информационного воздействия, способных скрытно внедряться и существовать в системе, требует постоянного внимания к изучению методов и средств такого воздействия, разработки методов и средств преодоления защиты и проникновения в защищенные системы, а также защиты от них.

Компьютерная стеганография

Стеганографические средства позволяют решить ряд проблем по сокрытию передачи и хранения информации, которые не могут быть решены с применением криптографической техники.

Основные вопросы, по которым проводятся исследования: характеристики восприятия, способы сокрытия и затруднения обнаружения, сокрытие в графических файлах, косинусное преобразование, сокрытие в видео- и аудиофайлах, сокрытие в форматах real-media, сокрытие в исполняемых файлах, цифровые водяные знаки (ЦВЗ), пропускная способность скрытого канала.

Беспроводные сети и мобильная связь

В настоящее время разработан ряд поколений протоколов с большим спектром средств обеспечения безопасности, включая выработку общего ключа, шифрование, аутентификацию, прыгающие частоты и т. д.

Благодаря их удобству эти виды связи можно применять не только для передачи информации, но и для

управления (с помощью наладочных компьютеров, коммуникаторов и смартфонов) другими устройствами, выполняющими определенные функции, связанные со съёмом, обработкой, хранением и передачей информации.

Электромагнитное оружие

На сегодняшний день разработано много различных вариантов воздействия на аппаратную часть компьютерной техники и магнитные носители. Разработаны общие схемы такого воздействия и реализовано много конкретных примеров устройств.

Основные вопросы, рассматриваемые в этой области:

1. Классификация силового деструктивного воздействия по способу и объекту воздействия, а также по параметру воздействия.

2. Практические примеры построения систем.

Биометрическая аутентификация

Появление на рынке большого разнообразия средств биометрической аутентификации и встраивание таких средств в аппаратное обеспечение, включая клавиатуры, мыши, флэш-карты, карманные и переносные компьютеры, требуют анализа надежности их применения для решения задач обеспечения безопасности.

Основные вопросы, рассматриваемые при этом: выбор индивидуальных характеристик и способов их измерения, выбор способов преобразования результатов измерений в итоговый цифровой образ, оценка надежности распознавания.

Системы электронного документооборота

Процесс информатизации деятельности ведомств, учреждений, предприятий, фирм и т. п. привел к широкому использованию различных электронных систем обработки служебной и деловой информации. Осуществляемый при этом перевод в электронную форму многих документов связан с проблемой обеспечения безопасности такого документооборота.

Основным средством подтверждения подлинности и установления авторства служат системы электронной цифровой подписи. Их внедрение связано с необходимостью решения ряда организационных, технологических, криптографических и правовых проблем, к которым относятся:

➤ уточнение понятия электронного документа с учетом различных этапов его жизненного цикла;

➤ выработка принципов построения федеральной системы управления цифровыми сертификатами и обеспечения её информационной безопасности;

➤ анализ структуры и протоколов взаимодействия отечественных и зарубежных инфраструктур удостоверяющих центров;

➤ разработка надежного ПО для удостоверяющих центров;

➤ разработка доверенных средств обработки, сопровождения и архивирования электронных документов.

Электронные платёжные системы

Широкое распространение электронных платёжных систем объясняется их удобством и простотой использования для клиента и высокой доходностью для владельца. Многие производители подобных средств предлагают неодинаковые решения, поэтому имеется большое разнообразие применяемых в них технологий и способов защиты. При этом различают системы, использующие электронные, виртуальные и цифровые технологии.

Экспертиза компьютерных преступлений

Возрастающие потребности и большая сложность проведения такой экспертизы требуют разработки надежных специализированных автоматизированных средств. Расширяется и круг задач, решаемых при проведении экспертизы. Это вызвано большим разнообразием имеющихся технологий хранения, обработки и передачи информации, широким распространением портативных и карманных компьютеров, имеющих разнообразные ОС и прикладное ПО.

Основные вопросы, рассматриваемые в этой области: анализ остаточной информации, следы программ, модели и признаки, оценка достоверности полученных выводов, использование аппаратных особенностей для восстановления и снятия информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баричев С. Г., Гончаров В. В., Серов Р. Е. Основы современной криптографии. – М. : Горячая линия – Телеком, 2001.
2. Бузов Г. А. Защита от утечки информации по техническим каналам : учеб. пособие. – М. : Горячая линия – Телеком, 2005.
3. Галицкий А. В., Рябко С. Д., Шаньгин В. Ф. Защита информации в сети – анализ технологий и синтез решений. – М. : ДМК Пресс, 2004.

4. Проскурин В. Г., Крутов С. В., Мацкевич И. В. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности. Защита в операционных системах : учеб. пособие для вузов. – М. : Радио и связь, 2000.
5. Прохода А. Н. Обеспечение Интернет-безопасности. – М. : Горячая линия – Телеком, 2007.
6. Тихонов В. А., Райх В. В. Информационная безопасность: концептуальные, правовые, организационные и технические аспекты. – М. : Гелиос АРВ, 2006.
7. Хорев П. Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных сетях. – М. : Издательский центр «Академия», 2005.
8. Арутюнов В. В., Наткин Н. С. Сравнительный анализ биометрических систем защиты информации // НТИ. Сер. 1. – 2010. – № 4. – С. 5 – 12.
9. Болл Р. М., Коннел Дж. Х., Панканти Ш., Ратха Н. К., Сеньор Э. У. Руководство по биометрии / пер. с англ. Н. Е. Агаповой. – М. : ТЕХНОСФЕРА, 2007.
10. Правовое обеспечение информационной безопасности : учебник / под общ. науч. ред. В. А. Минаева, А. П. Фисуна, С. В. Скрыля и др. – М. : Маросейка, 2008.

Материал поступил в редакцию 04.04.12.

Сведения об авторе

АРУТЮНОВ Валерий Вагаршакович – доктор технических наук, профессор Российского государственного гуманитарного университета, Москва
E-mail: awagar@list.ru

Е. В. Мельникова

Система НТИ Германии и ее роль в развитии инновационной среды

Анализируются особенности современной системы научной и технической информации (НТИ) Германии. Представлена роль системы НТИ в развитии инноваций. Рассматривается внутренняя структура системы НТИ, ее ключевые организационные принципы. Дается общая характеристика основных элементов системы, приводятся актуальные данные об объемах их финансирования. Отражена роль государства в поддержке научно-информационной деятельности, представлены основные правительственные программы по развитию сферы НТИ Германии, приводится сравнительный анализ программ. Дается характеристика технологической базы системы НТИ. Представлены конкретные примеры наиболее крупных баз и банков данных.

Ключевые слова: система научной и технической информации, структура системы НТИ, органы НТИ, библиотеки Германии, научные и специальные библиотеки, информационно-технологическое обеспечение системы НТИ, базы данных, банки данных, инновационные процессы, инновационная среда

На современном этапе, в условиях формирования информационного общества и развития экономических систем многих стран мира по инновационному пути, значительно возрастает роль научно-информационного обеспечения и информационно-аналитического сопровождения инновационных процессов в экономике и других сферах. Формирование инновационной среды и расширение инновационной деятельности предъявляют новые требования к существующим системам научной и технической информации, которые по-разному реагируют на внешние вызовы. Одни системы НТИ совершенствуют свою внутреннюю структуру, другие расширяют спектр своей деятельности за счет новых направлений, третьи по-иному расставляют акценты в своей работе [1]. Развитие системы НТИ Германии в эпоху информатизации и инноваций имеет свои особенности. Изучение особенностей немецкой системы НТИ может способствовать формированию подходов к проведению функциональных и структурных изменений в существующих информационных механизмах России, государств СНГ или других стран мира.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ СИСТЕМЫ НТИ ГЕРМАНИИ И РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В ЕЕ РАЗВИТИИ

Основные принципы организации системы НТИ. В Германии исторически сложились сильные традиции общественного уважения к развитию науки и техники, прочно утвердилось понимание их важной роли в экономике и политике [2, с. 64-65]. Высоко оценивая значение науки и техники для развития экономики и общества, правительство Германии придает большое значение вопросам информационного обеспечения немецких ученых и специалистов,

так как считает это важным условием ускорения экономического и научно-технического развития страны и укрепления ее позиций в мире. Научно-информационное обеспечение и информационно-аналитическое сопровождение указанных процессов осуществляются в рамках национальной системы НТИ, структура которой отражает федеративное устройство государства и особенности организации в нем научных исследований и разработок, генерации нового знания.

Организационная структура немецкой системы НТИ определяется двумя основополагающими принципами – федерализма и децентрализации, которые были провозглашены в послевоенной Конституции ФРГ 1949 года применительно к немецкой государственности в целом. Организация системы НТИ Германии на основе принципа федерализма выражается в том, что из федерального центра осуществляется административная координация работы системы как единого целого. Таким образом, принцип федерализма используется для поддержания целостности системы НТИ. Принцип децентрализации в работе системы НТИ Германии выражается в том, что, помимо административного регулирования работы системы НТИ на общегосударственном уровне, предусматривается координация органов НТИ в рамках федеральных земель ФРГ. Эта задача входит в компетенцию соответствующих органов власти немецких земель.

Административное регулирование системы НТИ. Административное регулирование системы НТИ на общегосударственном уровне осуществляют центральные органы власти, которые обеспечивают частичное финансирование системы. Основная ответственность за организацию надлежащего информационно-документального обеспечения НИОКР и

других сфер научной и научно-прикладной деятельности возложена на Федеральное министерство образования и исследований - BMBF¹ и Федеральное министерство экономики и технологий - BMWi², которые выступают в роли ключевых административных регуляторов системы НТИ.

Государство играет важную роль в повышении уровня технологической оснащенности системы НТИ. Технологическая оснащенность является важным фактором развития системы НТИ Германии. В роли административного регулятора развития информационно-технологической базы системы НТИ выступает Госкомитет по информационному обществу, который подчиняется непосредственно кабинету министров. В его состав входят главы таких федеральных структур, как Министерство экономики и технологий, Федеральная канцелярия, МИД, Министерство образования и исследований, Министерство почтовых услуг и телекоммуникаций, Министерство юстиции, МВД, Министерство транспорта, а также некоторые другие министерства ФРГ.

Научно-тематическая координация системы НТИ. Научно-тематическую координацию системы НТИ в масштабах страны обеспечивает Немецкое научно-исследовательское общество – DFG³. Общество объединяет 70 основных университетов Германии, 7 академий наук (академии объединены в Союз немецких академий наук⁴), Общество содействия научным исследованиям им. Макса Планка⁵, Общество содействия прикладным исследованиям им. Й. Фраунгофера⁶, Федеральный физико-технический институт – PTB⁷, Союз научно-исследовательских ассоциаций в промышленности и некоторые другие организации. Следует отметить, что координация работы системы НТИ не входит в число основных функций Немецкого научно-исследовательского общества.

Вопросы финансирования системы НТИ. Эффективная работа системы НТИ Германии строится на основе государственно-частного финансирования и финансовых поступлений от общественных фондов. Административные регуляторы системы НТИ – министерства BMBF и BMWi – осуществляют частичное финансирование системы. Эти министерства финансируют научно-информационную деятельность совместно с некоторыми другими общегосударственными министерствами/ведомствами и правительствами федеральных земель. Источниками финансирования системы НТИ Германии, кроме того, являются частные компании, организации и лица, а также общественные фонды и организации.

На развитие системы НТИ в Германии выделяется в год около 1-1,5 % от общего объема инвестиций в науку. Подавляющий объем средств в рамках финансирования науки направляется на развитие НИОКР.

Финансирование НИОКР в ФРГ осуществляется на основе Государственной программы поддержки научных исследований и инноваций [3]. В 2010 г. общий объем расходов Германии на исследования и разработки увеличился до рекордного уровня почти в 70 млрд евро, что эквивалентно 2,82 % ВВП страны⁸. Среди стран Евросоюза Германия по объему финансирования НИОКР уступает только Великобритании. В 2010 г. 46,9 млрд евро из указанной суммы (или 67% от общего объема финансирования) было вложено в НИОКР частным бизнесом, 12,8 млрд евро (или более 18%) поступило от федерального правительства и остальные средства – от общественных фондов и организаций. Соответственно, в развитие системы НТИ Германии в 2010 г. было вложено не менее 700 млн евро.

Что касается государства, то оно наиболее активно участвует в финансировании тех органов НТИ, которые обеспечивают работу ключевых научно-исследовательских организаций, наиболее перспективных направлений НИОКР. К числу таких научно-исследовательских структур следует отнести, прежде всего, Общество Макса Планка (объединяет около 80 НИИ и исследовательских школ) [4], Общество Й. Фраунгофера (включает 60 НИИ и 20 других научных организаций), Ассоциацию Лейбница (объединяет 86 институтов) [5], Сообщество немецких научно-исследовательских центров им. Гельмгольца и некоторые другие организации. Для стимулирования развития информационного рынка государство применяет практику налоговых льгот.

Правительственные программы по развитию сферы НТИ. Правительство ФРГ с конца 1960-х гг. предпринимает целенаправленные действия по налаживанию эффективного информационного обеспечения научных исследований и разработок [6, с. 545; 7]. Особое внимание уделяется использованию передовых информационных технологий, а также повышению согласованности в работе информационных центров и библиотек, устранению неоправданного дублирования в их работе. Следует отметить, что, начиная с первой правительственной программы по развитию сферы НТИ – IuD-Programm (1974-1977 гг.), сфера информации и документации рассматривалась как отрасль экономики, которая должна утвердиться на рынке [8, с. 48-49.]. Поэтому программы по информации и документации воспринимались больше как вклад в экономику, чем как вклад в науку, а основные позиции программы касались области естественных и инженерных наук. Начиная со второй программы, принятой в 1985 г., сферу НТИ в Германии стали рассматривать в качестве инфраструктуры национальной экономики и общества, являющейся их необходимой и неотъемлемой оболочкой.

В первой правительственной программе развития системы НТИ ФРГ были обозначены основные направления ее работы, которые не утратили своей

¹ BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung.

² BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie.

³ DFG – Deutsche Forschungsgemeinschaft.

⁴ Union der deutschen Akademien der Wissenschaften.

⁵ Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften (MPG).

⁶ Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung (FHG).

⁷ PTB - Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

⁸ Согласно Лиссабонской декларации европейских стран от 2000 г. о стратегии повышения конкурентоспособности европейских экономик, страны Европы должны стремиться к тому, чтобы расходы на научные исследования и разработки превышали 3% от их ВВП. – *Прим автора.*

актуальности и по настоящее время. Так, в качестве главных целей были обозначены следующие:

- стимулировать повышение эффективности научных исследований, разработок и образования, ускорение инновационных процессов;
- расширить передачу информации между наукой и производством для повышения эффективности экономики;
- усилить информационную поддержку органов, принимающих решения;
- расширить возможности использования информации для граждан и общественных групп;
- содействовать международному обмену информацией.

В последующие годы были реализованы еще две правительственные программы – «по развитию сферы специальной информации» – Fachinformationsprogramm-I и -II (1985-1988 и 1990-1994). Под специальной (отраслевой) информацией понималась информация по различным отраслям знаний или деятельности. В указанных программах, в части, касающейся научно-информационного обеспечения, основной акцент ставился на активизацию рыночных механизмов в рамках сферы НТИ [9, с. 27-33], расширение коммерческих возможностей для работы центров отраслевой информации (например, путем их приватизации и отказа от государственного управления), улучшение доступа немецких потребителей к международной отраслевой информации, расширение использования информационных услуг в науке, экономике, частном секторе и обществе в целом, укрепление международных позиций немецких поставщиков НТИ.

В четвертой программе «Информация – исходный материал для инноваций» (1996-2000)⁹ основное внимание было нацелено на более широкое использование в научно-технической сфере возможностей Интернета и мультимедиа-технологий. В дальнейшем проблемы научно-информационного обеспечения стали входить в правительственные программы, касающиеся развития высоких технологий, включая информационные и телекоммуникационные технологии. Это относится к пятой и шестой правительственным программам – «Инновации в информационном обществе 21-го века»¹⁰ (2000-2005) и «Стратегия развития высоких технологий в Германии»¹¹ (2006-2020). В качестве кураторов разработки программ выступили Министерство образования и исследований и Министерство экономики и технологий. В шестой программе выделено 17 областей, являющихся стратегическими приоритетами ФРГ, в том числе – область энергетических технологий, информационных и телекоммуникационных технологий, медицинской техники и другие сферы.

Пятая и шестая правительственные программы продемонстрировали, что на современном этапе в Германии в рамках системы НТИ основной акцент ставится на развитие ее технологической составляю-

щей. Широкое применение информационных технологий (в том числе сетевых технологий и технологий обработки информации) рассматривается в качестве главного фактора успешного развития научно-информационного обеспечения в среднесрочной перспективе. Эта тенденция является естественным ответом на вызовы современного мирового развития.

Тем не менее, следует отметить, что указанная тенденция развивается в Германии на фоне недостаточного внимания государства и общества к поддержке научно-информационной деятельности, использующей интеллектуальные возможности ученых-профессионалов в области НТИ, т. е. возможности естественного интеллекта, а не технические системы.¹² Свидетельством этого является отсутствие в современной Германии общегосударственных программ, поддерживающих использование естественного интеллекта в научно-информационной сфере. Такой подход к развитию сферы НТИ, преобладающий сейчас в Германии, представляется несколько односторонним. Широкое применение передовых технологий в области НТИ, бесспорно, ведет к существенному повышению эффективности научно-информационной деятельности. Однако, по мнению автора настоящей статьи, передовые технологии следует рассматривать как необходимое современное дополнение по отношению к возможностям естественного интеллекта в научно-информационной сфере, а не как самостоятельное, независимое генеральное направление развития сферы НТИ. В противном случае может нарушиться баланс в развитии научно-информационной сферы как сложной системы, что в перспективе способно привести к значительным сбоям (системным ошибкам) в ее работе.

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА СИСТЕМЫ НТИ ГЕРМАНИИ

Внутренняя структура системы НТИ Германии, как было отмечено, в значительной степени определяется особенностями организации в стране научных исследований, которые осуществляются в рамках пяти основных секторов: 1) вузы (их число доходит до 330) [8, с. 22]; 2) научно-исследовательские институты, функционирующие при вузах (более 3 тыс); 3) крупные специализированные научно-исследовательские центры; 4) научные общества и объединения; 5) исследовательские

⁹ Information als Rohstoff für Innovation.

¹⁰ Innovationen und Arbeitsplätze der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts.

¹¹ Hightech-Strategie für Deutschland.

¹² Технические системы не могут и никогда не смогут полностью заменить собой человека. Это утверждение основано на теоретических выкладках современных ученых-философов (Васюкова В. Л., Степина В. С., Алексеевой И. Ю., Аршинова В. И. и др.) с использованием законов универсальной логики в рамках постнеклассической картины мира. С учетом этого можно констатировать, что в сфере НТИ и в перспективе будет сохраняться востребованность интеллектуального труда ученых-профессионалов, в том числе на таких принципиально значимых направлениях, как подготовка аналитических обзоров, реферирование, составление библиографических коллекций, каталогизация, издание информационных сборников. При этом важной тенденцией, по нашему мнению, станет повышение роли специалистов сферы НТИ в научно-методической и тематической координации работы цифровых систем информационного обеспечения. – *Прим. автора.*

центры и лаборатории частной промышленности. Структура системы НТИ, обеспечивающей развитие НИОКР в стране, в значительной степени отражает посекторальную организацию научно-исследовательских работ в Германии. В рамках каждого сектора работают профильные органы/службы НТИ и библиотеки.

Структура системы НТИ Германии, с другой стороны, строится в соответствии с делением государства на федеральные земли и местные административные образования. Особенности административного устройства ФРГ предопределяют более общую классификацию органов НТИ и научных библиотек, которая базируется на выделениях в рамках системы НТИ трех основных уровней – верхнего, промежуточного и нижнего.

Трехуровневая сеть и основные элементы системы НТИ. Научно-информационное обеспечение процессов генерации нового знания в рамках вышеперечисленных секторов научных исследований и разработок в Германии осуществляют центры и службы в области НТИ, научные и специальные библиотеки (около 1 тыс.) [10], а также общества и ассоциации в области информации и документации. Общая структура национальной системы НТИ Германии представлена на рис. 1.

Информационные центры/службы и библиотеки являются основными блоками, составляющими фундамент системы НТИ Германии. Центры НТИ и специальные службы библиотек осуществляют сбор и накопление первичной информации о научных исследованиях и разработках, ее библиогра-

фическое описание, каталогизацию, реферирование, аналитическую обработку и издание сборников, перевод на другие языки. В результате обработки мирового информационного потока в системе НТИ Германии генерируется вторичная научная и техническая информация. Генераторы НТИ формируют базы и банки данных в сфере НТИ и обеспечивают доступ пользователей к ним.

Верхний уровень в рамках трехуровневой сети, в которую объединены информационные центры/службы и библиотеки Германии, образуют органы НТИ, имеющие значение для всех федеральных земель. К ним относятся крупные центры отраслевой и межотраслевой информации в области науки и техники, специализированные центры НТИ при научно-исследовательских обществах и объединениях, а также основные научные и специальные библиотеки страны. К *промежуточному (региональному) уровню* относятся информационные центры и библиотеки, обеспечивающие интересы научного сообщества и бизнес-структур конкретной федеральной земли ФРГ, и к *нижнему уровню* – отделы и службы обработки научной и технической информации и библиотеки при вузах, НИИ, а также исследовательских центрах и лабораториях частных предприятий и компаний. К нижнему уровню, кроме того, относятся информационные брокеры – частные брокерские фирмы/агентства в области НТИ, предоставляющие потребителям информационные услуги, разработанные на основе продуктов основных генераторов НТИ Германии.

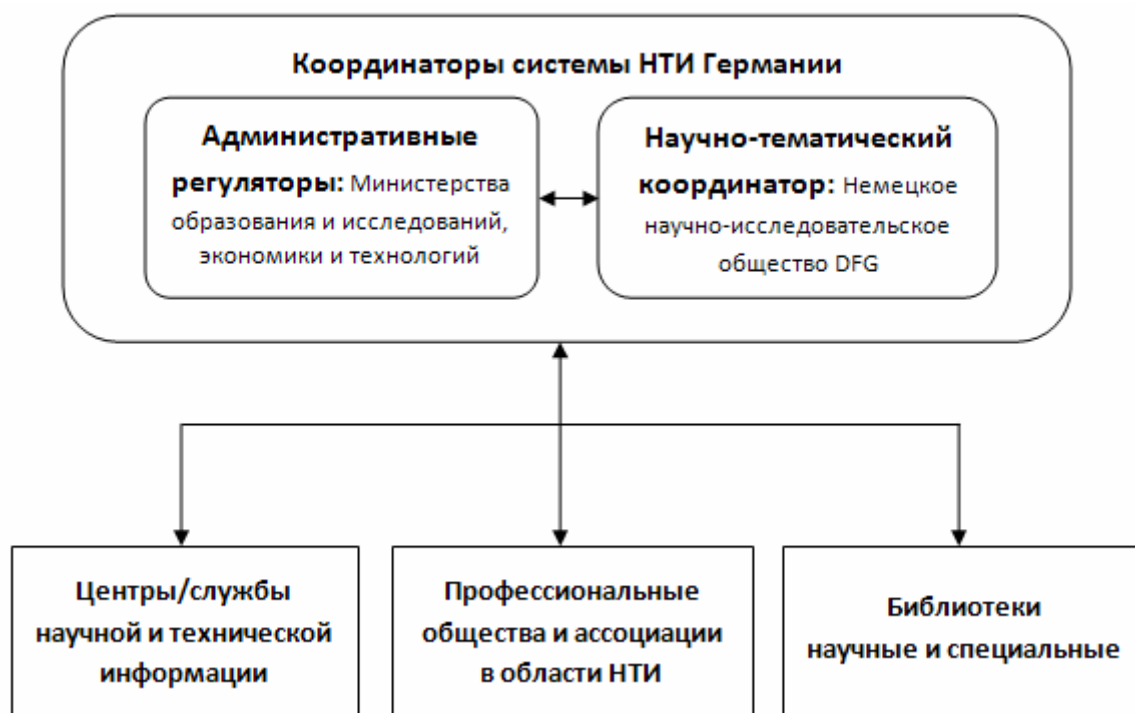


Рис. 1. Общая структура системы НТИ Германии и ее основные элементы

Центры НТИ Германии. Отраслевые и межотраслевые центры обработки научной и технической информации входят в число ключевых элементов системы НТИ Германии. Начало их создания приходится на 1960-е гг. В 1970-е гг. в стране было образовано 16 систем отраслевой информации – FIS (Fachinformationssystem), а для координации их работы 16 *головных центров научной и технической информации* – FIZ (Fachinformationszentrum)¹³. Главная задача каждого центра FIZ – аккумуляция информации и формирование наиболее важных баз данных (БД) и банков данных (БнД) по соответствующей его профилю предметной области путем их генерации, получения от внутренних партнеров и импорта. В задачи FIZ также входит обеспечение практического использования этих БД учеными и специалистами.

Современными примерами FIZ могут служить: Центр информации в области техники – FIZ Technik (г. Франкфурт-на-Майне), Центр научно-технической информации в области химии – Fachinformationszentrum Chemie (FCH, г. Берлин) Центр научно-технической информации Карлсруэ – FIZ Karlsruhe (энергетические проблемы, физика и математика), Центр информации в области жилищного и промышленного строительства – IZ Raum und Bau (г. Штутгарт), Центр по обработке информации при Институте экономических исследований – HWWA-Institut fuer Wirtschaftsforschung (г. Гамбург), Центр НТИ по сельскому хозяйству (г. Бонн) и некоторые другие. Кроме того, можно назвать Центр специальной информации по психологии и юриспруденции (г. Саарбрюкен) и другие центры НТИ в области гуманитарных и общественных наук.

Каждый головной центр научной и технической информации поддерживает тесные связи с органами/службами НТИ в профильной области (отрасли) знаний или деятельности, включая информационные службы в общенациональных министерствах Германии и министерствах федеральных земель, органы НТИ при научных обществах, в НИИ, вузах, при торговых палатах и ассоциациях, крупных издательствах, а также на предприятиях различных форм собственности, включая частные компании. Центры FIZ [11] в рамках своей отрасли координируют деятельность перечисленных органов НТИ и участвуют в обмене информационными материалами с ними.

В дополнение к центрам отраслевой информации в Германии также созданы *межотраслевые специальные информационные центры* – IhZ (Informationseinrichtungen mit besonderer Zweckbestimmung),

включая такие информационные структуры, как Центр патентной информации, Центр информации о проводимых исследованиях, Центр информации по техническим нормам и стандартам – DITR¹⁴, Центр информации по проблемам окружающей среды. В рамках межотраслевых центров работают службы НТИ, занимающиеся подготовкой библиографической документации, реферированием источников первичной информации, формированием тематических и сводных каталогов и баз данных. На современном этапе все больший объем и перечень работ выполняется информационными системами, включая интеллектуальные системы поиска и обработки информации.

В 1977 г. в Германии был создан специальный центр для решения общесистемных задач в области обработки научной и технической информации. Таким общесистемным центром НТИ стал научно-исследовательский институт, получивший название Общества по информации и документации – GID (Gesellschaft fuer Information und Dokumentation). В функции GID входило проведение исследований в области НТИ и информационного обслуживания, осуществление подготовки и повышения квалификации кадров и т. д. После ликвидации GID в 1987 г. часть его функций, касающаяся компьютерной обработки информации, перешла к Обществу по математике и обработке данных – GMD (Gesellschaft fuer Mathematik und Datenverarbeitung, г. Дармштадт). В настоящее время GMD является в ФРГ национальным научно-исследовательским центром по цифровым технологиям и вычислительной технике.

Библиотеки в системе НТИ Германии. Помимо органов НТИ, важную роль в системе НТИ Германии играют библиотеки. Из 11 тыс. библиотек ФРГ¹⁵ более 800 библиотек относятся к категории научных (включая национальные, региональные и вузовские), около 160 библиотек – к категории специальных, остальные 10 тыс. библиотек являются публичными [8, с. 6-7; 12]. Общий фонд немецких библиотек, зарегистрированных в системе «Германская библиотечная статистика», составляет около 320 млн единиц хранения, включая бумажные и электронные носители. Из них: фонд научных библиотек превышает 180 млн единиц хранения, фонд специальных библиотек насчитывает более 20 млн ед. В целом, фонды научных и специальных библиотек составляют около 60% от общего объема фондов всех библиотек ФРГ. В 2006 г. на обеспечение деятельности библиотек (без учета специальных библиотек) было направлено более 1,5 млрд евро.

Ядро библиотечной сети Германии составляют национальные, центральные отраслевые библиотеки, а

¹³ Тематика 16 головных центров отраслевой информации была определена следующим образом: 1) здравоохранение, медицина, биология, спорт; 2) продовольствие, сельское и лесное хозяйство; 3) химия; 4) энергетика, физика, математика; 5) металлургия, материалы, обработка и переработка металлов; 6) добыча полезных ископаемых и науки о земле; 7) транспорт; 8) строительное дело, градостроительство; 9) товары широкого потребления; 10) экономика; 11) право; 12) образование; 13) общественные науки; 14) гуманитарные науки; 15) международные связи; 16) электротехника, приборостроение, автомобилестроение, машиностроение. – *Прим. автора.*

¹⁴ DITR (Berlin) – Deutsches Informationszentrum für Technische Regeln.

¹⁵ Учитываются библиотеки, зарегистрированные по состоянию на 2012 г. в системе «Германская библиотечная статистика» (Deutsche Bibliotheksstatistik – DBS). – *Прим. автора.*

также специальные библиотеки¹⁶. К наиболее крупным библиотекам ФРГ относятся: Германская национальная библиотека, Германская национальная экономическая библиотека, Ганноверская библиотека технической информации [13], Баварская государственная библиотека, Берлинская государственная библиотека, Центральная библиотеки по экономике (г. Киль), Центральная сельскохозяйственная библиотека (г. Бонн), Библиотека герцога Августа, Валленродская библиотека, Палатинская библиотека, Германская фототека.

Главной библиотекой страны является Германская национальная библиотека – DNB¹⁷, имеющая около 25 млн единиц хранения. DNB выполняет функции центральной архивной библиотеки и национального библиографического центра Германии. В число основных задач библиотеки входит, в частности, накопление, постоянное архивирование, всесторонняя обработка и сохранение документации и библиографических публикаций всего мира на немецком языке [14]. К функциям DNB относятся формирование Немецкой национальной библиографии. DNB является ведущим разработчиком библиографических стандартов и правил библиографии в Германии, а также играет значимую роль в развитии международных библиотечных стандартов.

Что касается источников финансирования библиотек ФРГ, то национальные и центральные отраслевые библиотеки финансируются федеральным правительством, а специальные библиотеки – Немецким научно-исследовательским обществом DFG, которое, как отмечалось выше, является научно-методическим координатором системы НТИ Германии. Остальные научные библиотеки – библиотеки университетов и вузов, кафедр университетов и вузов, научных центров и проч. – финансируются правительствами земель, местными властями, общественными фондами и частными организациями.

Деятельность библиотек Германии в области обработки первичной научной и технической информации и их информационные продукты вместе с услугами, предоставляемыми специализированными органами НТИ, способствуют ускорению научно-технического развития страны, расширению инновационной сферы и обеспечению поступательного развития немецкого общества.

Профессиональные сообщества и ассоциации в области НТИ. Профессиональные сообщества и

ассоциации в области НТИ включают два типа организаций – персональные сообщества и сообщества учреждений.

Персональные сообщества – это организации, в которые объединяются сотрудники органов НТИ и библиотек для реализации своих профессиональных интересов, проведения специальных дискуссий. Персональные сообщества являются средством совместного представительства интересов и идей специалистов в области НТИ в немецком обществе.

Сообщества учреждений состоят из органов НТИ, библиотек, ассоциаций в области НТИ и финансирующих сторон. Эти сообщества призваны способствовать реализации задач в области совместного (органы НТИ – библиотеки) научно-информационного обеспечения экономики и общества. Сообщества разрабатывают единые стандарты в области информации и документации. Одной из их задач является укрепление политической позиции органов НТИ и библиотек в обществе [8].¹⁸ Специалисты в области НТИ и библиотечного дела Германии нацелены на создание общенационального объединения, в которое вошли бы как персональные сообщества, так и сообщества учреждений – по примеру Великобритании, США, Швейцарии.

На современном этапе ведущими профессиональными сообществами ФРГ в области НТИ являются сообщество "Информация и библиотека" – BIB¹⁹, Библиотечное и информационное сообщество Германии – BID²⁰, Германское общество информационной науки и практики – DGI²¹. Кроме того, в стране активно действуют: Немецкая библиотечная ассоциация – DBV²² (функционирует более 60 лет, объединяет 2000 библиотек Германии), Союз германских библиотекарей – VDB²³, Фонд им. Бертельсмана (г. Гютерсло) и некоторые другие сообщества в области информации и документации. В рамках перечисленных профессиональных сообществ решаются вопросы совершенствования процессов обработки научной и технической информации и повышения качества обслуживания потребителей информационных продуктов и услуг. Что касается общества DGI (г. Франкфурт-на-Майне), то в его задачи входит изучение перспектив развития информационных услуг и исследование новых путей управления знаниями. Перечисленные сообщества работают на основе смешанного финансирования.

¹⁶ Специальные библиотеки обычно принадлежат какой-либо одной организации, обеспечивая ее информационные потребности в профильной области. Примерами специальных библиотек могут служить: Библиотека германского Бундестага (г. Берлин, 1,3 млн томов – одна из крупнейших парламентских библиотек в мире), Юридическая библиотека Института им. Макса Планка (г. Фрайбург), библиотеки Института им. Гете, библиотеки Германского археологического общества, библиотеки Германской службы патентов (г. Мюнхен) и Федеральной статистической службы (г. Висбаден) и т. д. – *Прим. автора.*

¹⁷ DNB – Deutsche Nationalbibliothek. DNB имеет отделения в Лейпциге (Deutsche Bücherei Leipzig), Франкфурте-на-Майне (Deutsche Bibliothek Frankfurt am Main) и Берлине (Deutsches Musikarchiv Berlin). – *Прим. автора.*

¹⁸ Под укреплением политической позиции подразумевается доведение до общественного сознания растущей значимости органов НТИ и библиотек в научно-информационном обеспечении современной науки, техники и других сфер и получение от общества адекватного ответа в виде разработки программ комплексной поддержки сферы НТИ (а не только ее технологической составляющей) и обеспечения каналов финансирования. – *Прим. автора.*

¹⁹ BIB Berufsverband Information Bibliothek.

²⁰ BID – Bibliothek & Information Deutschland.

²¹ DGI – Deutsche Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis.

²² DBV – Deutsche Bibliotheksverband.

²³ VDB – Verein Deutscher Bibliothekare.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ СИСТЕМЫ НТИ ГЕРМАНИИ

Базы и банки данных в системе НТИ. В современной Германии электронные БД в области НТИ формируют все относительно крупные органы НТИ и научные библиотеки. Активное содействие в создании и поддержке БД оказывают профессиональные сообщества и ассоциации. Система НТИ Германии обеспечивает ученым и специалистам доступ к внутренним, а также к зарубежным БД, включая базы данных США, Франции, Великобритании, Японии, Канады, Италии, Австрии, Швейцарии и некоторых других стран. Базы данных Германии поддерживаются несколькими БНД, основными среди которых являются следующие четыре (финансируются из общественных фондов и частично – из общегосударственного бюджета и бюджетов федеральных земель):

- STN International Karlsruhe (г. Карлсруэ) – обеспечивает доступ к БД по естественным наукам и технике, патентам и некоторым смежным областям;

- БНД FIZ Technik (г. Франкфурт-на-Майне, полное название – ТЕМА (Technik und Management) – включает 65 БД по машиностроению, электротехнике и информационной технике, производству энергии, строительству, новым материалам, медицинской технике, технологиям текстильного производства, а также по проблемам управления; БНД содержит библиографические, реферативные записи и ключевые слова на немецком и/или английском языках;

- DIMDI (г. Кельн) – объединяет 60 БД (к 25 БД – бесплатный доступ), содержащих 120 млн структурированных записей по биологии, сельскому хозяйству, медицине, здравоохранению, психологии, спорту и смежным отраслям;

- JURIS (г. Саарбрюкен) – содержит 4,5 млн немецких и зарубежных документов и материалов по юриспруденции.

Одним из главных направлений повышения эффективности БНД и БД Германии является совершенствование информационных систем глубокого поиска и обработки информации, включая интеллектуальные системы [15]. Правительство ФРГ поощряет укрупнение БНД, чтобы сделать их более эффективными и менее убыточными. Наиболее крупным БНД ФРГ следует считать STN International Karlsruhe, который изначально формировался на базе Отраслевого информационного центра по энергетике, физике и математике в г. Карлсруэ [2, с. 73-74]. В 1977 г. на основе этого центра был создан Специализированный информационный центр по обеспечению доступа к немецким и зарубежным БД и БНД в области НТИ. Сейчас Центр Карлсруэ – это сервисная организация, которая призвана предоставлять науке и экономике информацию высокого качества в удобной и доступной форме. Центр оказывает содействие пользователям в поиске требуемых первоисточников информации и обеспечивает быструю доставку их электронных копий.

С 1983 г. Центр Карлсруэ является европейским звеном международной сети научной и технической

информации – SNT International²⁴, связавшей в единую систему, помимо центра Карлсруэ, еще два крупных информационных центра – Реферативную службу по проблемам химии – CAS (Chemical Abstracts Service, г. Колумбус, шт. Огайо, США) и Японский информационный центр по науке и технике – JAICI (г. Токио). В результате такого объединения информационных ресурсов трех стран был создан один из крупнейших в мире БНД в области НТИ. Через БНД Карлсруэ осуществляется доступ к 210 БД и БНД в области НТИ, которые содержат около 350 млн структурированных единиц документации [8, с. 48-49]. С 2011 г. БНД Карлсруэ обеспечивает доступ также к китайской базе патентов – CNFULL, содержащей более 4,5 млн полнотекстовых и реферативных записей в области охраны интеллектуальной собственности.

В настоящее время в рамках БНД Карлсруэ осуществляется работа двух сервисных блоков – STN Express (экспресс-поиск информации в наиболее доступных ресурсах) и STN on the Web (глубокий и более длительный поиск). К середине 2012 г. намечено ввести в действие новую высокотехнологичную платформу БНД Карлсруэ для более оперативного и эффективного предоставления пользователям информационных услуг и повышения их качества.

Роль цифровых сетей в системе НТИ Германии. В соответствии с правительственными программами ФРГ, объединение БД и БНД в сети на основе возможностей Интернета является важным фактором успешного развития национальной системы НТИ. В 1980-е гг. развитие системы НТИ Германии происходило в тесной связи с созданием автоматизированной информационной системы Euronet-DIANE [2, с. 78-79] для стран ЕС. В рамках системы Euronet-DIANE предусматривалось использование распределенных БД, однако впоследствии такой подход был признан неэффективным. Тем не менее, работа над созданием электронной системы Euronet-DIANE позволила электронизировать в странах ЕС, включая Германию, быстродействующие сети передачи данных и накопить опыт в области построения и использования БНД с интерактивным доступом.

Благодаря развитию информационных сетевых технологий, сфера НТИ Германии к началу XXI-го века получила новый импульс для своего развития. В стратегическом документе Федерального министерства образования и науки от 2002 г. "Объединение информации в сети – средство активизации знаний" органам НТИ, библиотекам и научно-исследовательским учреждениям соответствующей отрасли науки предписывалось объединять свои усилия в рамках информационных сетей и на этой основе повышать эффективность информационного обеспечения профильной отрасли знаний или деятельности.

Современная система НТИ Германии, широко используя возможности сетевых технологий, обеспечивает потребителям научной и технической информации доступ к различным национальным, зарубежным

²⁴ STN – Scientific and Technical Information Network.

и международным БД и БНД по экономике (включая проблемы развития инновационной среды и кластерных процессов), другим отраслям науки и техники. Получение информации из значительного числа зарубежных и международных БД осуществляется на основе сети прямого доступа Europe Direct Information Network, включающей все страны Евросоюза. Сеть охватывает отрасли естественных наук и техники, информацию в области патентования, а также область гуманитарных и общественных наук. Немецкие потребители НТИ, как и потребители Франции [16], Великобритании и других стран ЕС, имеют возможность получения информации из зарубежных и международных БД, содержащих:

библиографические ресурсы: Web of Science: Social Sciences Citation Index / ISI, Ulrich's Periodicals Directory;

реферативные ресурсы: Scopus, Academic Search Premier / EBSCO, LISA (Library and Information Science Abstracts);

политематические полнотекстовые ресурсы научной информации: ScienceDirect / ELSEVIER;

полнотекстовые ресурсы в области инновационной деятельности, экономики и бизнеса: European Cluster Observatory DB, Business Source Premier / EBSCO, European Cluster Collaboration Platform, Europe INNOVA Portal;

ресурсы в области статистики: International DB, ISI Emerging Markets, The World Bank Group Database, Global Market Information DB / Euromonitor и др.

На современном этапе в рамках системы НТИ Германии идет совершенствование существующих и формирование новых телекоммуникационных сетей (включая высокоскоростные мобильные сети передачи данных) и работающих на их базе электронных систем обработки и представления информации. В качестве примеров таких высокотехнологичных систем можно привести сетевые информационные порталы, виртуальные каталоги, а также виртуальные специализированные библиотеки, которые формируются на базе коллекций традиционных библиотек.

Крупнейшим сетевым научным порталом Германии является портал научной информации VASCODA, который обеспечивает доступ к полнотекстовым, реферативным ресурсам и коллекциям ссылок по всем отраслям научных знаний. Информация в системе VASCODA сгруппирована по 16 областям знаний и пяти основным регионам мира. Сетевой портал VASCODA объединяет ресурсы крупнейших научно-информационных центров Германии (которые были представлены выше), ресурсы виртуальных специализированных библиотек и Электронной журнальной библиотеки – EZB²⁵. Портал VASCODA был создан при поддержке Министерства образования и исследований Германии и Немецкого фонда научных исследований.

Другим примером сетевых высокотехнологичных систем, используемых системой НТИ Германии, является Сетевой каталог электронных данных немецких библиотек, который был сформирован Герман-

ским библиотечным институтом (г. Берлин) и начал функционировать в 1997 г. В рамках каталога данные значительного числа библиотек ФРГ по монографиям и другим неперiodическим публикациям сведены в единую БД, к которой обеспечивается Интернет-доступ пользователей. Сетевой каталог является эффективным инструментом в управлении системой межбиблиотечного абонементов.

В последние несколько лет на основе новых технологических решений был сформирован Виртуальный каталог Карлсруэ – KVK²⁶, который связывает воедино региональные сетевые банки данных, применяющие разные компьютерные программы. С помощью одного запроса можно осуществить поиск в Интернете в многочисленных библиотечных и книготорговых каталогах [8, с. 70-72] с общим количеством 500 млн наименований книг по всему миру. Через KVK осуществляется доступ к информационным ресурсам значительного числа библиотек ФРГ, Австрии, Швейцарии, а также к библиотекам других стран Евросоюза, России (в лице Российской государственной библиотеки), США (включая Библиотеку Конгресса, Национальную медицинскую библиотеку), Канады, Австралии и некоторых других стран. KVK стал одной из основных поисковых машин в ФРГ, ежемесячно его услугами пользуется более 1,5 млн чел. На технической базе KVK университетской библиотекой Карлсруэ были созданы виртуальные каталоги для потребностей отдельных регионов (например, Рейнланд-Пфальца), для отдельных отраслей (например, востоковедения), для отдельных собраний литературы (например, земельных библиографий) и отдельных видов информационных средств (видеоинформации).

Существенное повышение эффективности информационного обслуживания, вызванное разработкой и применением цифровых каталогов, электронных библиотек и сетевых порталов, а также введением межсетевых систем заказов пользователей в режиме он-лайн, обусловило создание подобных поисковых инструментов и в других региональных сетях ФРГ. Например, в федеральной земле Северный Рейн-Вестфалия Библиотечным центром высших школ в Кёльне создана Рейн-Вестфальская электронная библиотека – DigiBib. Участником проекта DigiBib может стать любая библиотека или специализированный научно-информационный орган государственной правовой сферы Германии, а также Австрии, немецкоязычной части Швейцарии и Люксембурга. DigiBib обеспечивает доступ более чем к 300 библиотечным каталогам, серверам полнотекстовой информации и банкам данных литературы в различных странах мира.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ОРГАНОВ НТИ И БИБЛИОТЕК ГЕРМАНИИ

На правительственном уровне научные интересы системы НТИ Германии в рамках международного сотрудничества представляет Международное бюро Министерства образования и исследований BMBF. Международное бюро BMBF развивает контакты с зарубежными научно-техническими организациями и

²⁵ EZB – Die Elektronische Zeitschriftenbibliothek. Межбиблиотечный сервис на основе ресурсов 544 научных библиотек Германии. – Прим. автора.

²⁶ KVK – Karlsruher Virtuelle Katalog.

специалистами. Например, во взаимодействии с международным консорциумом IncoNet EECA²⁷ и опираясь на информационную платформу incrEAST, Международное бюро расширяет сотрудничество со странами Восточной Европы и Средней Азии (EECA)²⁸ в области науки, техники и инноваций. Платформа incrEAST предлагает систематическую, подробную, актуальную информацию о наиболее важных разработках в области науки и технологий. На английском языке представлена полнотекстовая информация и рефераты; на русском языке предлагается, главным образом, реферативная информация.

На неправительственном уровне интересы системы НТИ Германии в рамках международного сотрудничества представляет Немецкое научно-исследовательское общество – DFG, которое, как отмечалось выше, выполняет функцию научнотематического координатора системы НТИ. DFG является представителем Германии в Международном совете научных союзов – ICSU²⁹. Кроме того, DFG развивает активное сотрудничество в рамках таких международных научных организаций, как Европейский научный фонд – ESF³⁰ и Международный фонд науки – IFS³¹. Общество DFG заключает двусторонние соглашения о развитии научно-технического сотрудничества с иностранными организациями. Международная деятельность Общества формирует солидную основу для обмена с другими странами научно-технической информацией и специалистами.

Основные цели и направления международного сотрудничества органов НТИ и библиотек Германии, а также организационная структура их международной работы были изложены в 2005 г. в опубликованном Библиотечным и информационным сообществом Германии (BID) документе «На пути к глобальному обществу знаний» [17]. Сообщество BID выступает в качестве одной из основных координирующих инстанций в развитии международного сотрудничества органов НТИ и библиотек ФРГ. В рамках BID за международную деятельность отвечает одно из его подразделений – Bibliothek & Information International (BI-International).

Активными участниками международного сотрудничества в области научно-информационного обеспечения являются многие крупные органы НТИ и библиотеки Германии. Например, Ганноверская библиотека технической информации TIB, Германская центральная медицинская библиотека ZB MED и Институт социальных наук им. Лейбница³² представляют интересы немецких библиотек и органов НТИ в рамках международного консорциума DataCite, кото-

рый был образован в 2009 г. в Лондоне. В задачи консорциума входит содействие цифровому архивированию информации и расширение возможностей доступа к цифровым ресурсам через Интернет.

РОЛЬ СИСТЕМЫ НТИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ СФЕРЫ ИННОВАЦИЙ

Система НТИ Германии нацелена на гибкое реагирование на изменяющиеся информационные потребности современной науки, экономики и других сфер жизни общества. Инновационная проблематика занимает центральное место в деятельности системы НТИ. Главными потребителями информационных продуктов системы НТИ в области инноваций являются три группы пользователей: 1) научные организации и вузы, обеспечивающие развитие инновационной среды или изучающие процессы образования и развития инновационных кластеров и других структур; 2) инновационные компании/предприятия, венчурные фонды и другие участники рынка инноваций; 3) органы власти общегосударственного, регионального и местного уровня, координирующие инновационные процессы в экономике ФРГ (рис. 2). Перечисленные группы потребителей нуждаются в постоянном притоке информации по проблемам развития инновационной деятельности, сведений о проводимых НИОКР и их результатах, информации об эффективности практического использования результатов НИОКР [18, с. 4], данных о степени влияния инновационных процессов на развитие экономики и общества и т. д.

Следует отметить, что на современном этапе подавляющее большинство научных организаций Германии так или иначе связано с инновационной проблематикой. Соответственно все они являются потребителями информационных продуктов и услуг системы НТИ в области инноваций. К числу наиболее крупных и значимых потребителей информации относятся: Совет по проблемам науки – Wissenschaftsrat, Немецкое научно-исследовательское общество – DFG, а также некоторые другие научные организации, представленные выше.

Что касается информационного обеспечения органов власти, курирующих инновационные процессы, то система НТИ строит свою работу с учетом информационных потребностей таких госорганов, как Министерство экономики и технологий, Министерство образования и исследований, министерства федеральных земель и т. д. Министерства Германии координируют инновационные проекты, имеющие наибольшее общественное значение, через специально создаваемые ими агентства поддержки. К таким агентствам относится, например, Управляющее агентство РТJ (г. Юлих), созданное Министерством образования и исследований. Все эти структуры являются активными потребителями информационных продуктов системы НТИ в области инноваций. Среди федеральных земель Германии наиболее крупными потребителями НТИ по инновационной проблематике являются Бавария, земля Баден-Вюртемберг и Северный Рейн-Вестфалия, так как именно в этих землях реализуется наибольшее число инновационных проектов.

²⁷ Консорциум IncoNet EECA нацелен на развитие научно-технических связей между странами Евросоюза, с одной стороны, и странами Восточной Европы и Средней Азии, с другой стороны. Деятельность консорциума финансируется в рамках 7-й Рамочной программы Евросоюза в области развития научных исследований. – *Прим. автора.*

²⁸ EECA – Eastern Europe / Central Asia.

²⁹ ICSU – International Council of Scientific Unions.

³⁰ ESF – European Scientific Fund.

³¹ IFS – International Fund of Science.

³² Институт социальных наук им. Лейбница – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften.

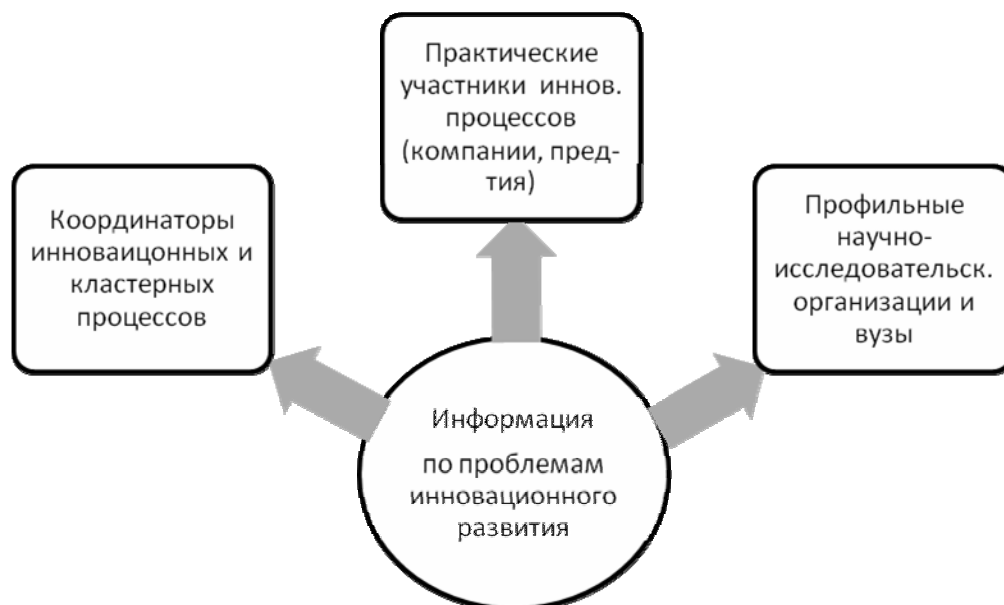


Рис. 2. Группы потребителей специальной информации для инновационного развития

* * *

В целом, можно констатировать, что в Германии в настоящее время происходит активное формирование электронных ресурсов НТИ и разработка новых информационных продуктов для комплексного обслуживания потребностей науки, техники, экономики, инновационной сферы. Государство стимулирует развитие информационного рынка, применяя практику налоговых льгот. Ставится акцент на внедрение перспективных информационных технологий, широко используются выгоды от участия в международном разделении труда в области научно-информационного обеспечения. В результате организации в Германии эффективной системы НТИ, нацеленной на широкое применение передовых информационных технологий, в стране формируются благоприятные условия для расширения инновационной деятельности, дальнейшего роста национальной экономики и устойчивого развития других сфер жизни общества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цветкова В. А., Мельникова Е. В., Мельников О. А. Пути модернизации национального информационного механизма для обеспечения инновационного развития общества // 12-я Междунар. науч. конф. «Модернизация России: ключевые проблемы и решения» (Москва, 15 – 16 декабря 2011 г.). – М. : ИНИОН РАН, 2012.
2. Арский Ю. М., Гиляревский Р. С., Туров И. С., Черный А. И. Инфосфера: Информационные структуры, системы и процессы в науке и обществе. – М. : ВИНТИ, 1996.
3. Expertenkommission für Forschung und Innovation = Экспертная комиссия по научным исследованиям и инновациям. [Электрон. ресурс] – URL: <http://www.e-fi.de> (дата обращения: 25.03.2012).
4. Eckart H., Marion K. Chronik der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften 1948 – 1998: 2 Bände. – Berlin : Duncker und Humblot, 1998.
5. Leibniz-Gemeinschaft. [Электрон. ресурс] – URL: <http://www.wgl.de> (дата обращения: 22.03.2012).
6. Encyclopedia of library and information science / ed. A. Kent, H. Lancour. – New York : Dekker, 1973. – Vol. 9.
7. Лежнев Ю. В. Научная и техническая информация в ФРГ // Научная и техническая информация за рубежом. – М. : ВИНТИ, 1967. – Вып. 2. – С. 136 – 162.
8. Зефельдт Ю., Сире Л. Двери в прошлое и будущее – библиотеки в Германии / пер. с нем. – Хильдесхайм ; Цюрих : Изд-во «Георг Олмс», 2007.
9. Czermak J. M. New trends in information policy within the Federal Republic of Germany // Information Service and Use. – 1986. – Vol. 6, №1.
10. Bibliotheksportal = Библиотечный портал [Электрон. ресурс]. – URL: <http://www.bibliotheksportal.de> (дата обращения: 15.03.2012).
11. Thomas C. Geschichte und Entwicklung der Fachinformationspolitik in der Bundesrepublik Deutschland / Institut für Information und Dokumentation. – Potsdam, 2005.
12. Bibliotheksverband [Электрон. ресурс] / Немецкая библиотечная ассоциация DBV. – URL: <http://www.bibliotheksverband.de> (дата обращения: 30.03.2012).
13. Роскоу Е. Инновации услуг дигитальных библиотек: текстовая и нетекстовая информация на научном портале // Междунар. конф. «Информационное общество: состояние и тенденции межгосударственного обмена научной и технической

- информацией в СНГ» (Москва, 27 – 28 октября 2011 г.). – М. : ВИНТИ РАН, 2011. – С. 107 – 110.
14. Schmidt R. M., Bauer B. Deutsche Bibliotheksstatistik (DBS): Konzept, Umsetzung und Perspektiven für eine umfassende Datenbasis zum Bibliothekswesen in Deutschland: 10 Fragen von Bruno Bauer an Ronald M. Schmidt, Leiter der DBS // GMS Medizin – Bibliothek – Information 2008. – 2008. – Vol. 8, №1. – С. 1 – 7.
15. Максимов О. А., Меликян Г. С., Мельников В. О. Характеристика информационно-поисковых систем Интернет: теоретические и практические аспекты // НТИ. Сер. 2. – 2009. – №2. – С. 15 – 22.
16. Цветкова В. А., Мельникова Е. В. Особенности современной системы научно-технической информации: опыт Франции // Междунар. конф. «Информационное общество: состояние и тенденции межгосударственного обмена научной и технической информацией в СНГ» (Москва, 27 – 28 октября 2011 г.). – М. : ВИНТИ РАН, 2011. – С. 149 – 153.
17. Цветкова В. А., Мельникова Е. В. Библиотеки европейских стран и их участие в международном сотрудничестве // Научно-техническая информация и международное сотрудничество: роль библиотек : ежегод. межведомств. сб. науч. трудов. – М. : ГПНТБ, 2012.
18. Meier zu Koecker G. Clusters in Germany / Institute for Innovation and Technology, Berlin ; coordinated by Dr. Frank Lerch and Prof. Dr. Stephan Duschek, both CEOs of Network Research & Consulting UG (haftungsbeschränkt). – Second Edition. – Berlin, 2009.

Материал поступил в редакцию 03.04.12.

Сведения об авторе

МЕЛЬНИКОВА Елена Владимировна – и.о. старшего научного сотрудника ВИНТИ РАН, Москва
E-mail: verden.mel@yandex.ru

ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

УДК 004.777

В. М. Московкин

Google Books и «культурологические тренды»

На основе аналитико-поискового инструмента Ngram Viewer протестированы термины основных художественных стилей и имена классиков марксизма-ленинизма. Описаны тренды и осцилляции нормализованных частот встречаемости этих терминов и имен, которые нуждаются в дальнейшей интерпретации со стороны культурологов, искусствоведов и историков.

Ключевые слова: Google Books, Ngram Viewer, culturomics, художественные стили, barocco, gotico, rococo, классики марксизма-ленинизма, Маркс, Энгельс, Ленин, Сталин

Около семи лет назад компания Google преподнесла грандиозный подарок для исследователей всего мира, запустив сразу три специализированных аналитико-поисковых инструмента: Google Scholar, Google Patents и Google Books. Мы остановимся на последнем.

В декабре 2004 г. компания Google подписала соглашение с пятью крупнейшими библиотеками мира (Нью-Йоркской публичной библиотекой, библиотеками университетов Гарварда, Стэнфорда, Мичигана и Оксфорда) по оцифровыванию их книжных коллекций (Google Books Library Project). В настоящее время количество таких библиотек превысило 40. За семилетний период было оцифровано более 5 млн книг (15 млн томов), что составило около 4% всех книг [1]. Темпы, с которыми компания Google начала оцифровывать книги, в свое время вызвали озабоченность со стороны Еврокомиссии и подтолкнули ее к созданию Европейской цифровой библиотеки. Основная масса оцифрованных книг лежит в интервале с 1520 г. по 2008 г. Учитывая, что закон об авторском праве США не распространяет это право на издания, вышедшие в свет до 1923 г., можно получить интервал, в котором находятся книги в статусе общественного достояния: 1520 – 1923 гг.

В работе [2] отмечается, что до 1923 г. в мире было опубликовано около 6 млн книг (18% книг из World Cat). Из нее также узнаем, что более 1 750 000 книг было опубликовано в Западной Европе до 1801 г. Проект Google Books, в первую очередь, нацелен на оцифрование этих книг, т. е. старых и редких книг, на которые истекли авторские права.

Значение этой работы компании Google трудно переоценить, учитывая, что Web покрывает только 20 лет, а печатное слово восходит к Гуттенбергу. Google объявила о грандиозной цели – оцифровать

все значимые книги, и, похоже, она этой цели добьется. Многие из этих книг смогут выжить только благодаря их переводу в цифровой вид. Благодаря этой титанической работе будет происходить передача 600-летней человеческой культуры будущим поколениям [1]. И на этом фоне апелляции к каким-то мифическим авторским правам просто блекнут (они или давно истекли или передаются их владельцами компании Google).

Известный научный обозреватель Brian Hayes из «American Scientific» (май-июнь 2011 г.), которого мы уже несколько раз цитировали, пишет, что книги существуют не только для чтения. Имеются другие операции, которые можно делать со словами в книгах. Их можно считать, сортировать, сравнивать, классифицировать, искать закономерности в их распределении и т.д. Все эти способы формализованного анализа позволяют извлекать новое знание из текста так же, как и при его чтении. И это знание гораздо большего масштаба [1]. К этой идее, как пишет Brian Hayes, пришли ученые из Гарвардского университета совместно с аналитиками компании Google. Чтобы распознавать слова в pdf-файле текста книги, они использовали OCR-процесс (оптическое узнавание букв), а учитывая ограничения на авторские права, они из всего текста «нарезали» одно, двух, ..., пятисловные словосочетания. В итоге из всего корпуса книг было получено около 500 млрд словосочетаний, которые названы «n-grams» ($1 \leq n \leq 5$). Для каждого года и каждого «n-gram» определяются перечень и страницы книг, в которых это словосочетание обнаружено, а также его встречаемость. Редкие словосочетания, которые встречаются менее 40 раз в обнаруженных книгах, отсеиваются.

Эта методика с ее приложениями в культурологии и лингвистике была опубликована большим

коллективом авторов из Гарвардского университета и компании Google в январе 2011 г. в журнале «Science» [3]. Разработанный здесь, на базе Google Books, аналитико-поисковый инструмент назван Ngram Viewer и был запущен в августе 2010 г. В работе [3] показано, как может использоваться этот инструмент в изучении текстуальных изменений в структуре языка и оценке культурологических трендов. Например, были исследованы сдвиги в балансе между регулярными и нерегулярными глаголами в английском языке.

Авторы работы [3] позиционировали новую область знаний, назвав ее «культуромикой» (*culturomics*), по аналогии с «геномикой» (*genomics*). Точно так же, как крупномасштабные коллекции ДНК-последовательностей приводят к новым биологическим структурам, так и масштабные лингвистические данные (последовательности слов) могут помочь в анализе человеческой культуры и ее трендов. Например, были исследованы изменения в жизненных траекториях знаменитых людей в течение прошедших двух веков. В соответствии с n-gram-анализом было показано, что современные знаменитости становятся известными в более раннем возрасте, и их популярность растет быстрее, но в то же время их и забывают раньше. Другое исследование было посвящено лингвистическим проявлениям цензуры и репрессий на примере Марка Шагала и нацистской эпохи в целом [3]. Brian Hayes проделал вторичные эксперименты с Ngram Viewer и, например, показал, что частота встречаемости немецких слов в английском языке уменьшалась в периоды мировых войн, в то же время частота русских имела пик во время холодной войны.

На конец февраля 2012 г., по нашим оценкам, сделанным с помощью Google Scholar, появилось около 110 статей, в названия которых входит термин Ngram Viewer.

С целью показать возможности использования этого инструмента для отечественных исследователей мы также провели серию экспериментов. Посмотрим вначале, как ведут себя тренды встречаемости в английском языке терминов:

barocco (ит., худ. стиль конца XVI – сер. XVIII вв.), его аналога в английском и французском – *baroque*;

gotico (ит., худ. стиль, сер. XII – XV–XVI вв.), его аналоги в английском, немецком и французском языках – *gothic*, *gotik*, *gothique*;

rococo (фр., худ. стиль, 1-я пол. XVIII в.).

Записывая через запятые эти термины в поисковой строке Ngram Viewer, мы сразу же получаем временные графики нормализованных частот встречаемости этих терминов. Такая частота для произвольного словосочетания, состоящего не более чем из пяти слов, в заданный момент времени определяется отношением его встречаемости к встречаемости всех словосочетаний данной размерности, выраженный в процентах. Этот показатель вводится с целью нейтрализации «лингвистической» инфляции [1, 3].

В нашем случае на интервале 1700 – 2008 гг. мы получили три графика для терминов *baroque*, *gothic* и *rococo* (рис. 1). Графики нормализованных частот встречаемости остальных четырех терминов были близки к нулю и поэтому не показаны. Эти же частоты для терминов *gotico*, *barocco* и их аналогов на интервале времени 1520 – 1700 гг. также были нулевыми. Видим всплеск нормализованной частоты встречаемости термина *rococo* в период его зарождения в начале XVIII в. (во время регентства Филиппа Орлеанского, 1715 – 1723 гг.), потом она становится близкой к нулю на фоне быстрого роста популярности термина *gothic* в период с 1720 г. по 1830 г.

В этот же период близкой к нулю была и нормализованная частота встречаемости термина *baroque*. Таким образом, на фоне быстрорастущего интереса к готике частота встречаемости терминов *baroque* и *rococo* в англоязычной литературе периода с 1720 г. по 1830 г. была близка к нулю. Наоборот, спад интереса к готике (1830 – 1920 гг.) обусловил стабильный рост нормализованной частоты встречаемости терминов *baroque* и *rococo* приблизительно до 1960 г. При этом, если до 1920 г. рост их частот был приблизительно одинаковым, то после этого года произошел резкий рост нормализованной частоты встречаемости термина *baroque*.

В поле франкоязычной литературы нормализованная частота встречаемости термина *baroque* вела себя приблизительно так же: медленный рост до 1920 г. и быстрый рост в период с 1920 г. по 1960 г. Эта же частота для термина *gothique* с 1700 г. росла с 10–15-летними осцилляциями вплоть до 1840 г., далее в течение 100 лет наблюдались приблизительно установившиеся колебания этой частоты, а позднее эти колебания шли с затухающим трендом вплоть до нашего времени (рис. 2).

Более сложная осциллирующая динамика нормализованных частот встречаемости рассматриваемых терминов наблюдалась в поле немецкоязычной литературы. Здесь, начиная с конца 30-х гг. XIX в. наблюдаются непрерывные графики нормализованных частот встречаемости для всех семи терминов, многие из которых осциллируют с возрастающим трендом вплоть до конца 90-х гг. XX в. Во второй половине этого века преобладают нормализованные частоты встречаемости терминов *baroque* и *gothic* (рис. 3).

В поле испаноязычной литературы непрерывные графики рассматриваемых частот возникают с 1840 г. для пяти терминов *barocco*, *baroque*, *gothic*, *gothique* и *rococo*. Здесь во второй половине XX в. так же, как и для этих терминов в англо- и немецкоязычной литературе, значительно доминировала нормализованная частота встречаемости термина *baroque* (рис. 4).

Следует предположить, что специалисты по культурологии и искусствоведению смогут квалифицированно интерпретировать особенности поведения вышеуказанных культурологических трендов и осцилляций.

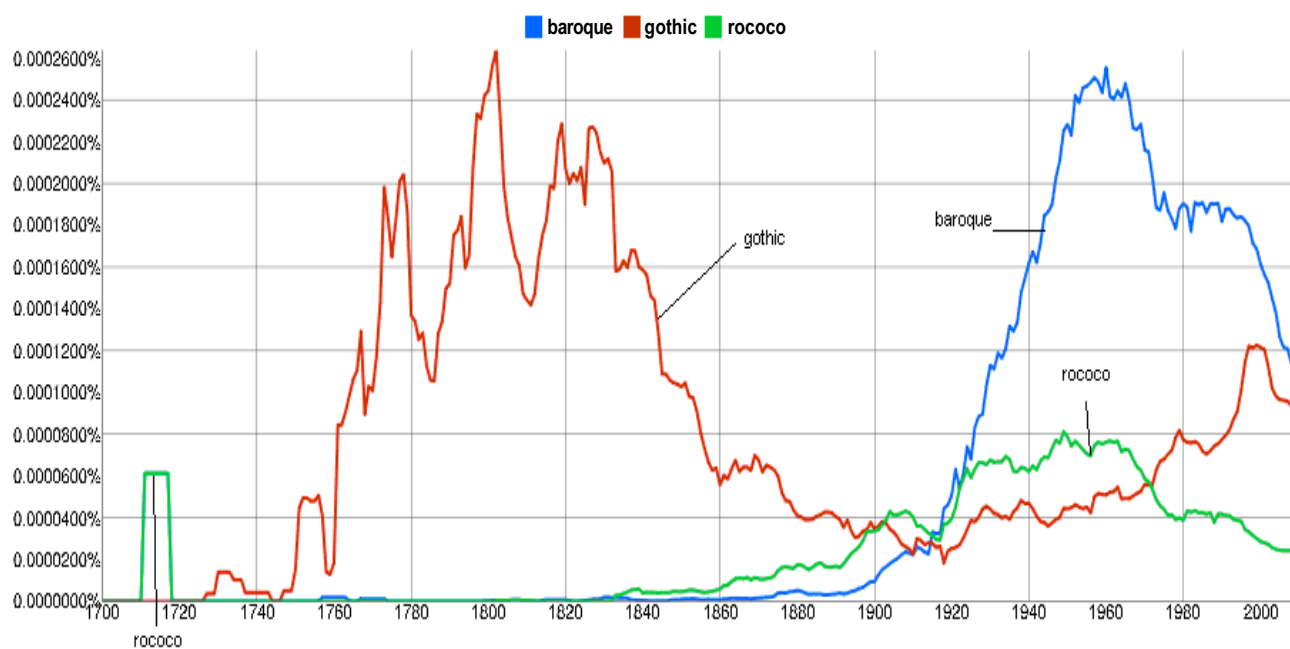


Рис. 1. Нормализованные частоты встречаемости терминов художественных стилей в англоязычной литературе

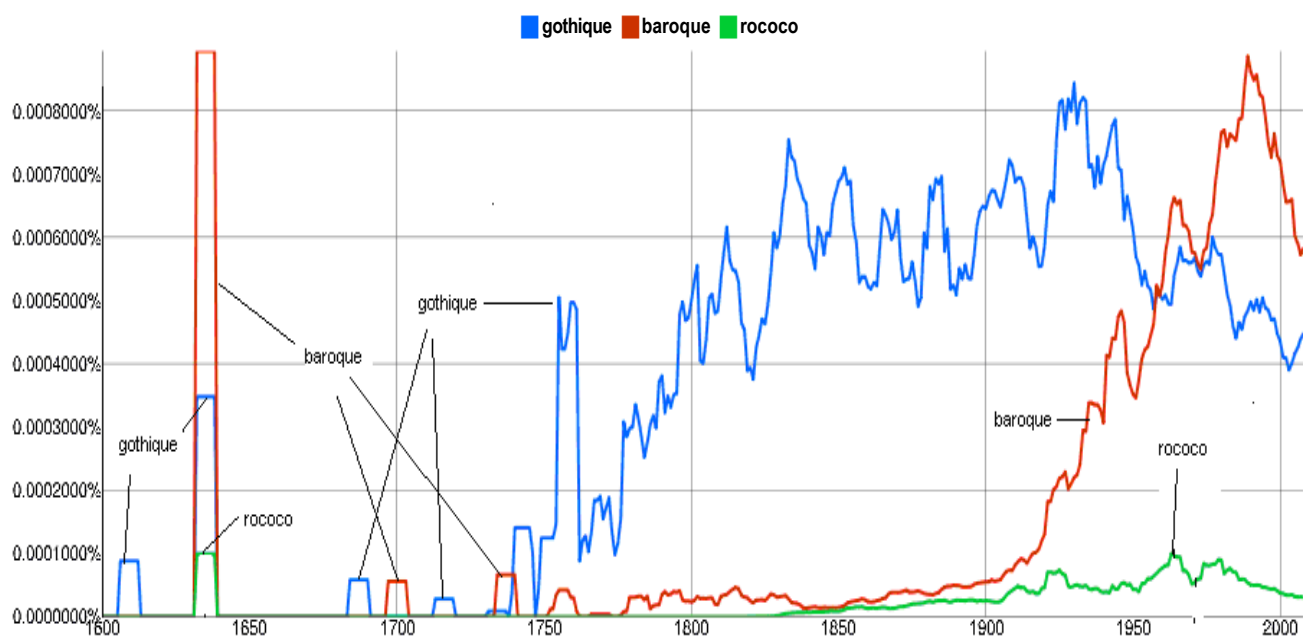


Рис. 2. Нормализованные частоты встречаемости терминов художественных стилей в франкоязычной литературе

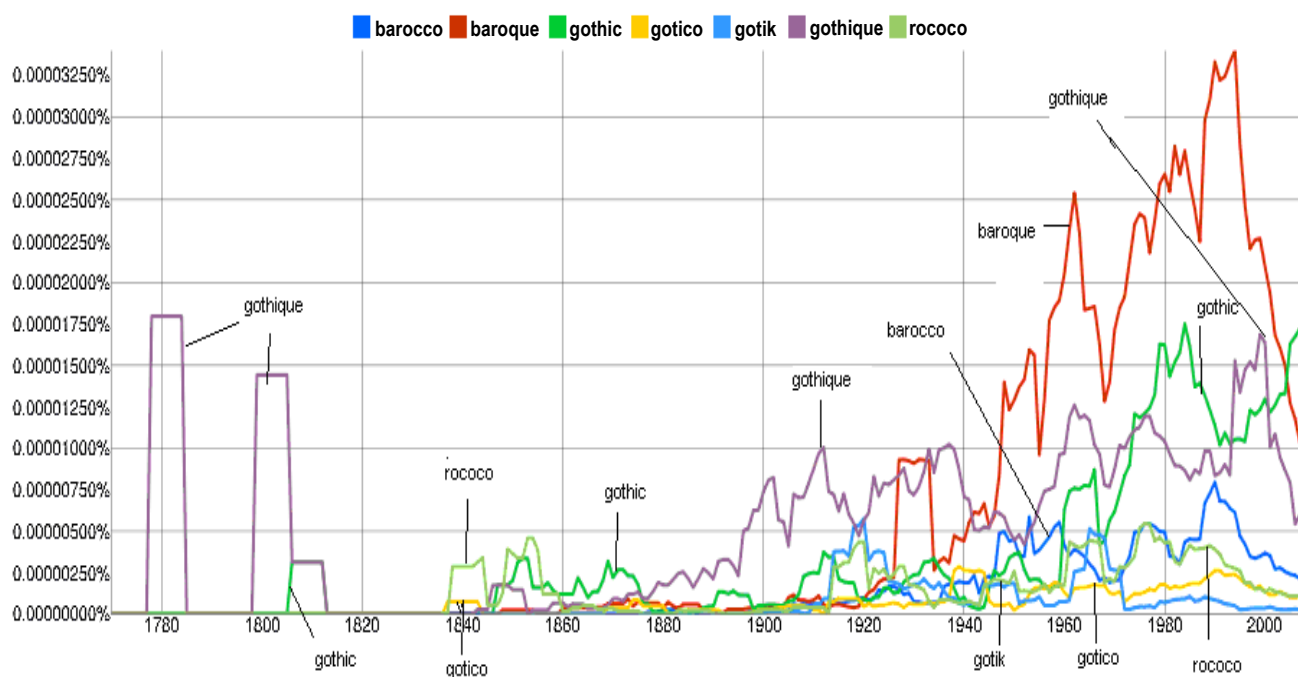


Рис. 3. Нормализованные частоты встречаемости терминов художественных стилей в немецкоязычной литературе

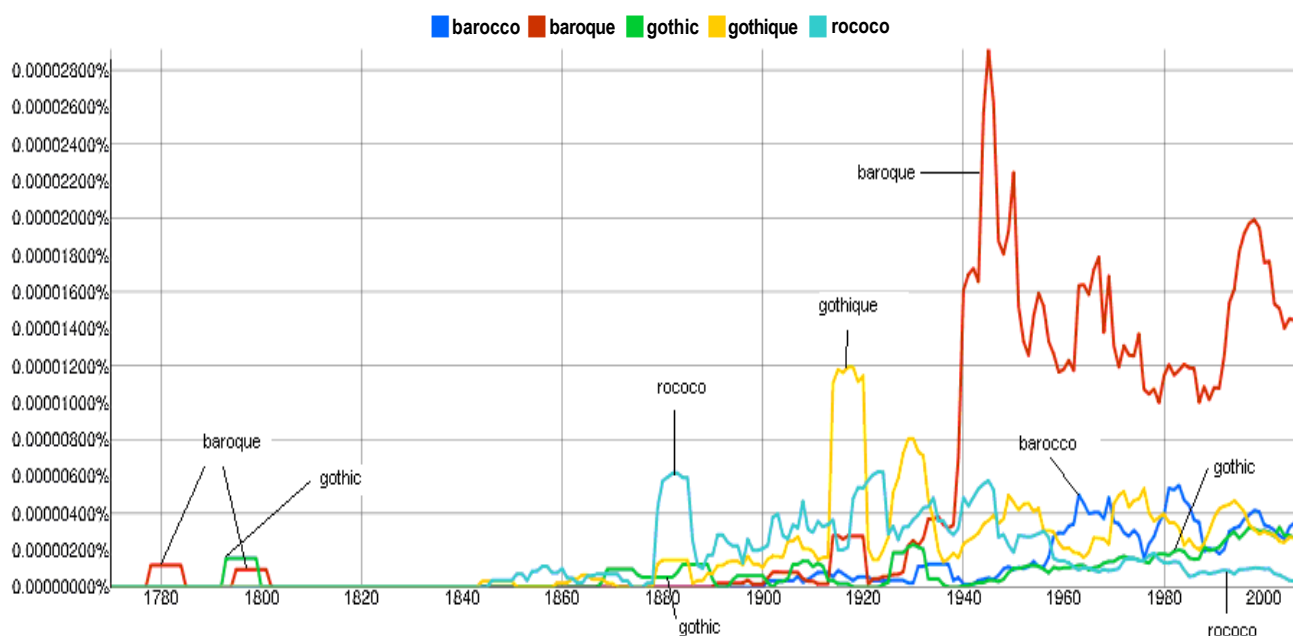


Рис. 4. Нормализованные частоты встречаемости терминов художественных стилей в испаноязычной литературе

В качестве второго эксперимента мы провели тестирование имен классиков марксизма-ленинизма – *Karl Marx*, *Marx*, *Friedrich Engels*, *Engels*, *Vladimir Lenin*, *Lenin*, *Joseph Stalin*, *Stalin* – на пяти языках: английском, немецком, французском, испанском и русском (рис. 5 – 9).

В случае английского языка соответствующие графики нормализованных частот встречаемости приведены на рис. 5, где видно, что популярность имени *Маркс* начинается с момента издания первого тома «Капитала» (1867 г.), популярность имени *Энгельс* – позже, причем в их пике популярности (1975 – 1980 гг.) популярность имени *Маркс* была приблизительно в три раза выше ($0,0025\%/0,0008\%=3,13$), чем популярность имени *Энгельс*. Обращает на себя внимание период с 1936 г. по 1955 г. (вторая мировая война и период восстановления), когда популярность имен *Маркс* и *Энгельс* была стабильной, и последующий за этим период роста их популярности (до 1975 – 1980 гг.), который можно связать с ростом национально-освободительных движений во всем мире и распадом колониальной системы. С конца 70-х годов XX в. наблюдается постепенный спад популярности этих имен (рис. 5).

Динамика изменения популярности имен *Ленин* и *Сталин* намного сложнее. Резкий рост популярности первого начался с 1915 г., второго – с 1923 – 1924 гг. Отметим, что учение «марксизм-ленинизм» было предложено советской партийной верхушкой в 1923 г., оно оставалось действенным, пока был жив Сталин, позднее Хрущев обрушил легитимность этого учения.

Рост популярности имени *Сталин* наблюдался вплоть до смерти его носителя, потом пошел спад с локальными всплесками популярности в 1962 и 1988 гг. Рост популярности имени *Ленин* наблюдался до 1940 г., потом произошел спад до 1948 г., далее рост до 1962 г. и необратимый спад вплоть до наших дней (рис. 5).

Отметим, что особенности поведения нормализованных частот встречаемости имен *Marx* и *Engels* остаются приблизительно одинаковыми для всех четырех иностранных языков (рис. 5 – 8). Популярность имен *Маркс* и *Энгельс* на их пике возрастает последовательно при следующих переходах от языка к языку: английский → испанский → французский → немецкий. Так, на пике популярности имени *Marx* (англоязычная литература – 1980 г., немецкоязычная – 1975 г.) его популярность в немецкоязычной литературе была в 6,4 раза больше по сравнению с англоязычной ($0,016\%/0,0025\%=6,4$). Интересная особенность поведения нормализованных частот встречаемости имен *Marx*, *Engels* и *Lenin* наблюдалась в немецкоязычной литературе. Все они имели четкий локальный минимум в 1940 г. (рис. 7).

При тестировании русскоязычных имен классиков марксизма-ленинизма, мы наблюдаем совершенно другую ситуацию (рис. 9). Популярность имени *Ленин* преобладала вплоть до распада СССР. Это была критическая точка, в которой растущая популярность имени *Сталин* сравнялась с падающей популярностью имени *Ленин*. Наблюдались две четкие волны популярности имени *Сталин*: 1920 – 1959 гг.; после 1985 г. При общем доминировании популярности имени *Ленин* в русскоязычной литературе с 1915 г. по 1992 г., наблюдались ярко выраженные пики его популярности в 1939 – 1942 гг. (0,017 %), 1968 – 1970 гг. (0,024 %). На всем рассматриваемом промежутке времени (1915 – 2011 гг.) средняя нормализованная частота встречаемости имени *Маркс* (0,004 %) была приблизительно в два раза выше, чем имени *Энгельс*. На рис. 9 дополнительно приведен график нормализованной частоты встречаемости имени *Гитлер*. Всплеск его популярности наблюдался в годы 2-й Мировой войны. Отмечается слабый рост популярности этого имени после распада СССР вместе с ростом популярности имени *Сталин*.

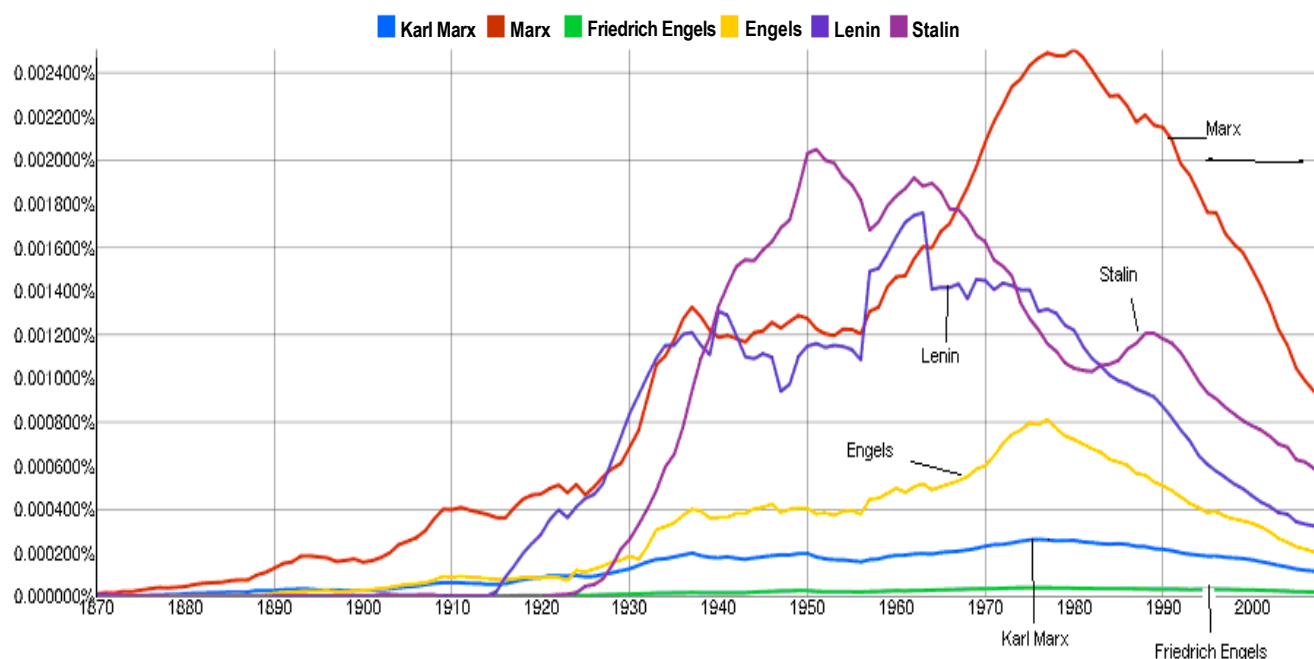


Рис. 5. Нормализованные частоты встречаемости имен классиков марксизма-ленинизма в англоязычной литературе

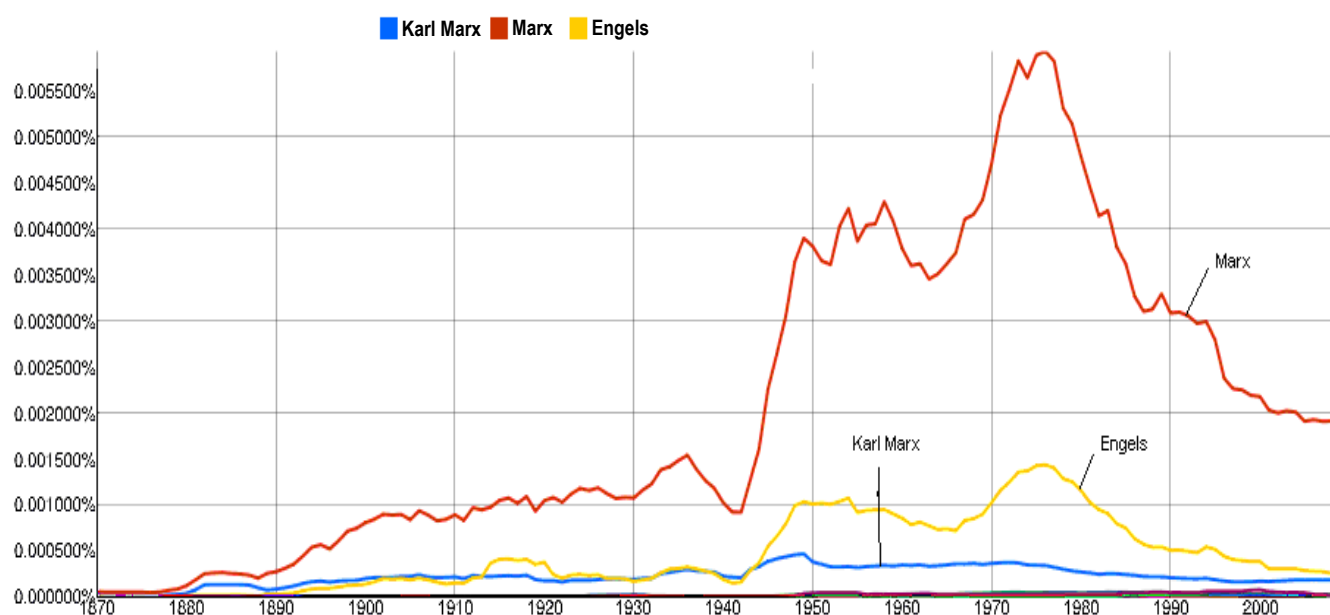


Рис. 6. Нормализованные частоты встречаемости имен классиков марксизма-ленинизма в франкоязычной литературе

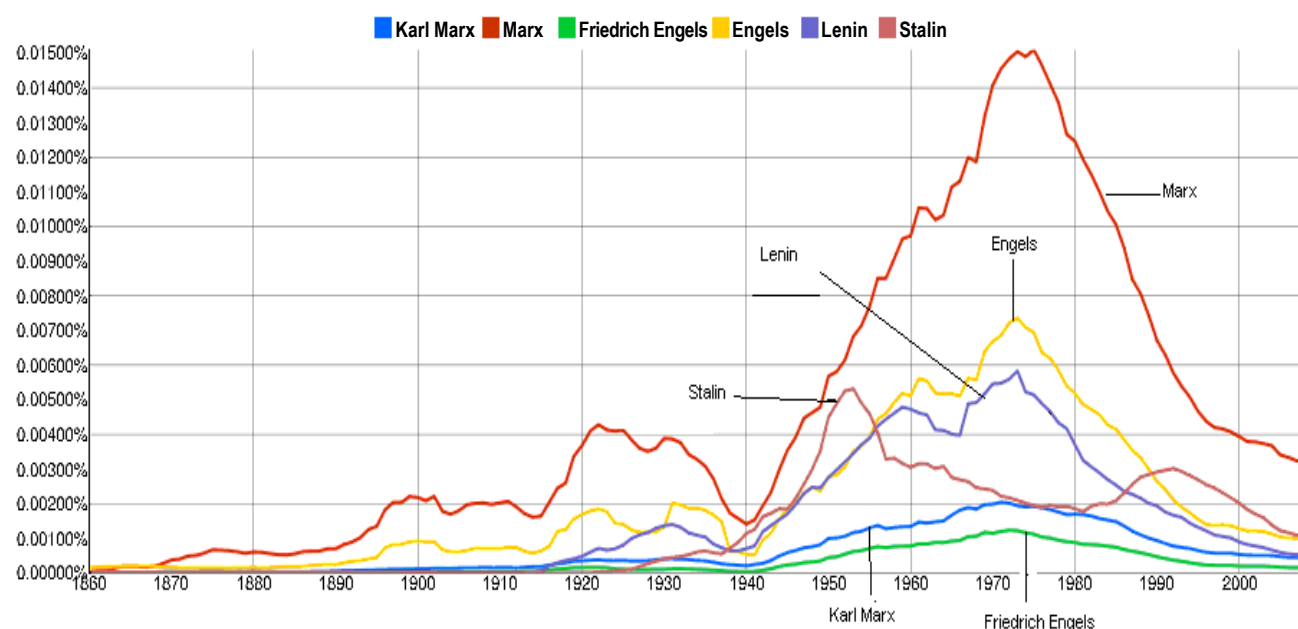


Рис. 7. Нормализованные частоты встречаемости имен классиков марксизма-ленинизма в немецкоязычной литературе

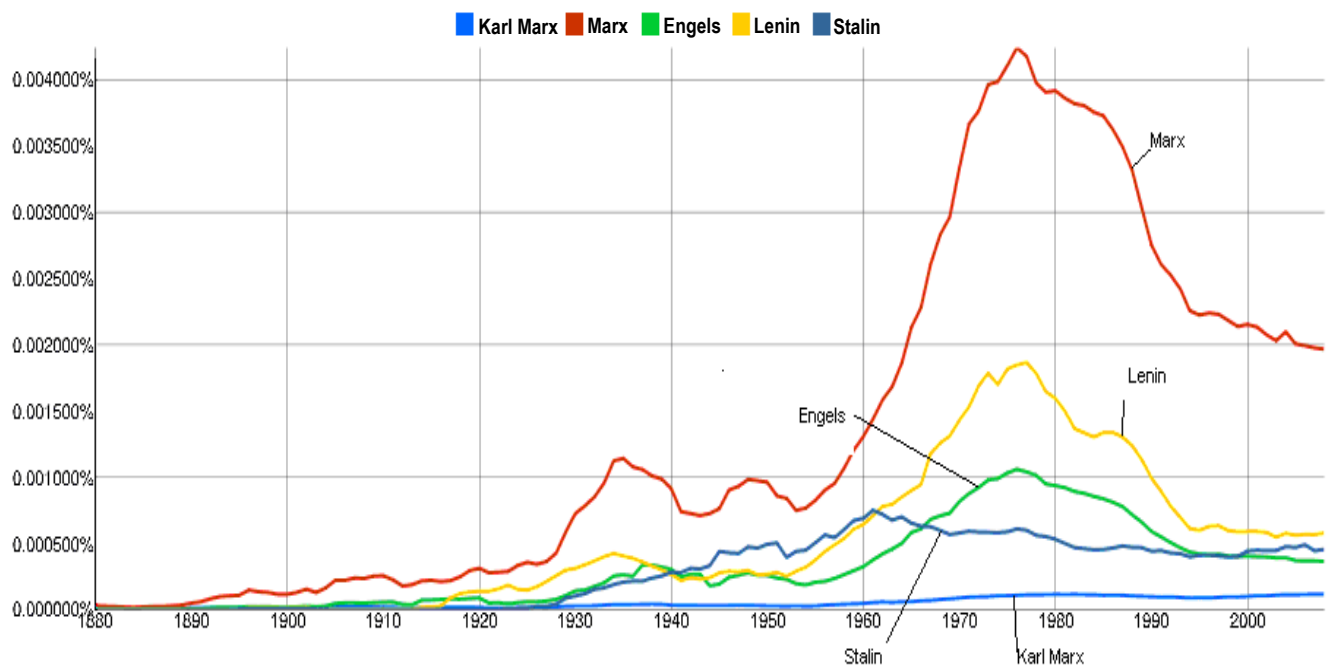


Рис. 8. Нормализованные частоты встречаемости имен классиков марксизма-ленинизма в испаноязычной литературе

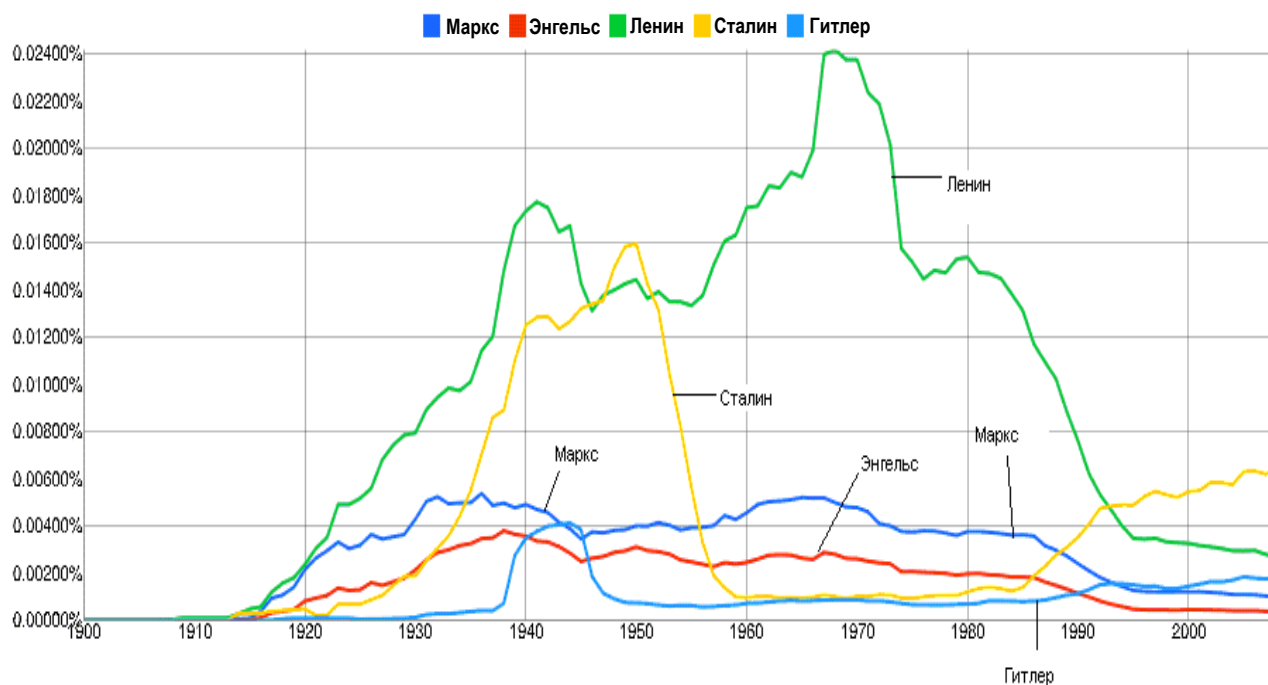


Рис. 9. Нормализованные частоты встречаемости имен классиков марксизма-ленинизма в русскоязычной литературе

Таким образом, мы видим, какие уникальные возможности открываются перед гуманитариями в исследовании различных культурологических трендов на достаточно длинных промежутках времени. Эти возможности будут только улучшаться в связи с амбициозной целью компании Google – оцифровать все значимое в мире книжное наследие.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hayes B. Bit Lit // American Scientist. – 2011. – Vol. 99, №3. – P. 190 – 194.
2. Jones E. Google Books as a General Research Collection // Library Resources & Technical Services. – 2010. – Vol. 54, №2. – P. 77 – 89.
3. Michel J.-B. et al. Quantitative analysis of culture using millions of digitized books // Science. – 2010. – Vol. 331, №1. – P. 176 – 182.

Материал поступил в редакцию 28.02.12.

Сведения об авторе

МОСКОВКИН Владимир Михайлович – доктор географических наук, профессор кафедры мировой экономики Белгородского государственного университета, профессор кафедры экологии и неоекологии Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина
E-mail: Moskovkin@bsu.edu.ru



**Москва, ВИНТИ РАН
28–30 ноября 2012 года**

***8-я Международная конференция «НТИ-2012»,
посвященная 60-летию ВИНТИ РАН***

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАУКИ, АНАЛИТИЧЕСКОЙ И
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Для участия в «НТИ-2012» приглашаются специалисты в области информационных технологий, телекоммуникаций, создатели и потребители информационных продуктов и услуг, ученые и специалисты РАН, вузовской и отраслевой науки, работники информационных центров и библиотек, служб распространения информационных продуктов и услуг.

Доклады или тезисы докладов, которые будут опубликованы в специальном сборнике, направлять в Оргкомитет конференции «НТИ-2012».

Планируется проведение пленарных заседаний, круглых столов и работа по секциям.

Адрес: Россия, 125190, Москва, ул. Усиевича, 20, Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ РАН), ОНИИР, Оргкомитет «НТИ-2012».

Тел: (495) 155-44-22, 155-44-29, 152-64-41,

Факс: (495) 152-54-92, 943-00-60

E-mail: conf@viniti.ru , market@viniti.ru

<http://www.viniti.ru>

Российская академия наук
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

предлагает научным работникам, аспирантам и другим специалистам в области естественных, точных и технических наук, желающим быстро и эффективно опубликовать результаты своей научной и научно-производственной деятельности, использовать способ публикации своих работ через *систему депонирования*.

«Депонирование (передача на хранение) – особый метод публикации научных работ (отдельных статей, обзоров, монографий, сборников научных трудов, материалов научных мероприятий – конференций, симпозиумов, съездов, семинаров) узкоспециального профиля, разрешенных в установленном порядке к открытому опубликованию, которые нецелесообразно издавать полиграфическим способом печати, а также работ широкого профиля, срочная информация о которых необходима для утверждения их приоритета. Депонирование предусматривает прием, учет, регистрацию, хранение научных работ и обязательное размещение информации о них в специальных информационных изданиях».

Подготовка и передача на депонирование научных работ происходит в соответствии с «Инструкцией о порядке депонирования научных работ по естественным, техническим, социальным и гуманитарным наукам» (М., 2003).

Результатом депонирования является публикация информации о депонированных научных работах в информационных изданиях ВИНТИ РАН – реферативном журнале и аннотированном библиографическом указателе «Депонированные научные работы».

В соответствии с “Положением о порядке присуждения ученых степеней”, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.01.2002 № 74 (в ред. Постановлений Правительства РФ от 20.04.2006 № 227, от 02.06.2008 № 424, от 20.06.2011 № 475), научные работы, депонированные в организациях государственной системы научно-технической информации, признаны публикациями, учитываемыми при защите кандидатских и докторских диссертаций.

Подать научную работу на депонирование можно обратившись в Отдел депонирования ВИНТИ РАН по адресу:

125190, Москва, ул. Усиевича, 20.
ВИНТИ РАН, Отдел депонирования научных работ.
Тел.: 8 (499) 155-43-28, Факс: 8 (499) 943-00-60.
e-mail: dep@viniti.ru

С инструкцией о порядке депонирования можно ознакомиться на сайте ВИНТИ РАН:
<http://www.viniti.ru>