

Светлана В. Конявская^{1,2}

¹ЗАО ОКБ САПР,

2-й Кожевнический пер., д. 12, Москва, 115114, Россия

²Кафедра защиты информации ФРТК МФТИ (ФизТех),

2-й Кожевнический пер., д. 12, Москва, 115114, Россия

e-mail: cd@okbsapr.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9068-5132>

ОСНОВЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ: О ПОДХОДЕ К УЧЕБНОМУ ПОСОБИЮ
ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ

DOI: <http://dx.doi.org/10.26583/bit.2018.3.01>

Аннотация. Статья посвящена описанию готовящегося к изданию учебного пособия по курсу «Основы научного исследования» на кафедре защиты информации ФРТК МФТИ. Пособие представляет собой соединение курса лекций с хрестоматией – включает в себя помимо авторского текста обширные фрагменты научных работ XX–XXI вв. Приводятся основания и методика этого подхода, композиция книги и краткое содержание разделов. Акцент при этом сделан в первую очередь на том, какие тексты и в каком ключе предлагаются в качестве хрестоматийных. Главной дидактической задачей курса, на взгляд автора является демонстрация студентам огромного эвристического потенциала широкой исследовательской эрудиции. Очевидно, что решить эту задачу можно только при условии наглядности прямой связи конкретного результата с культурным фоном. Если студент увидит, что без этого фона результат не будет получен или будет, но позже и сложнее, он, может быть, проникнется сознанием важности эрудиции. Этой задаче служат параллели между теорией образов Гренандера, химией, фонологией и контролем целостности виртуальной инфраструктуры; лингвистикой и схемотехникой; физиологией и исследованием новой компьютерной архитектуры. Приводятся как положительные, так и отрицательные примеры. Как известно, именно плохие примеры производят более сильное эмоциональное впечатление, они имеют больше шансов впечатлить студентов и запомниться им. Статья представляет собой приглашение к дискуссии об уместности подхода к преподаванию специалистам по защите информации «Основ научного исследования» путем акцентирования не отличий этой довольно специальной предметной области, а напротив, ее общенаучных черт и особенностей.

Ключевые слова: основы научного исследования, курс лекций, хрестоматия, защита информации.

Для цитирования: КОНЯВСКАЯ, Светлана В. ОСНОВЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ: О ПОДХОДЕ К УЧЕБНОМУ ПОСОБИЮ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ. *Безопасность информационных технологий*, [S.l.], п. 3, р. 6-15, 2018. ISSN 2074-7136. Доступно на: <<https://bit.mephi.ru/index.php/bit/article/view/1135>>. Дата доступа: 28 aug. 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.26583/bit.2018.3.01>.

Svetlana V. Konyavskaya^{1,2}

¹OKB SAPR Jsc,

2nd Kozhevnichesky lane, 12, Moscow, 115114, Russia

²Information Security Department, DREC MIPT,

2nd Kozhevnichesky lane, 12, Moscow, 115114, Russia

e-mail: cd@okbsapr.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9068-5132>

**Fundamentals of scientific research for information security specialists: on the approach to
the textbook**

DOI: <http://dx.doi.org/10.26583/bit.2018.3.01>

Abstract. The paper is devoted to the forthcoming textbook on the course "Fundamentals of scientific research" at the Department of information security of the DREC MIPT. The textbook is a combination of lectures with the anthology and includes, in addition to the author's text, extensive fragments of scientific works from XX-XXI centuries. The backgrounds of this approach, the composition of the book and a summary of the sections are given as well. Emphasis here is made primarily on what texts and in what keys are offered in the textbook. In the author's opinion the main didactic task of the course is to demonstrate to students the huge heuristic potential of the broad research erudition. It is obvious that understanding of direct relation of a concrete result to the cultural background is highly important. Once the students understand that the result will not be obtained without this background, or will be obtained but with a delay

and in rather difficult way, they likely gain an idea of importance of the broad erudition. To solve the didactic task one demonstrates the parallels between the Grenander's theory of images, chemistry, phonology and control of the integrity of virtual infrastructure; linguistics and circuitry; physiology and research of new computer architecture. Both positive and negative examples are given. As it is well known, the bad examples imply stronger emotional impression, they are more likely to impress students and will be well remembered by them. This paper is an invitation to discuss the appropriateness of the approach to teach the information protection specialists the "Fundamentals of scientific research" course by emphasizing not only the specific features of this rather special subject area, but rather its general scientific backgrounds.

Keywords: fundamentals of scientific research, lectures, anthology, information security.

For citation: KONYAVSKAYA, Svetlana V.. Fundamentals of scientific research for information security specialists: on the approach to the textbook. IT Security (Russia), [S.l.], n. 3, p. 6-15, 2018. ISSN 2074-7136. Available at: <<https://bit.mephi.ru/index.php/bit/article/view/1135>>. Date accessed: 28 aug. 2018. doi:<http://dx.doi.org/10.26583/bit.2018.3.01>.

Введение

Предмет «Основы научного исследования» сейчас преподается во многих вузах на самых разных специальностях практически любых отраслей знаний. Если прибавить к этому курсы, имеющие другие названия, но принципиально сходное содержание, то, скорее всего, окажется, что читается такой предмет решительно всем, кто получает высшее образование.

Разумеется, существует и литература, ориентированная как на самообучение, так и учебные и методические пособия по соответствующим курсам. Среди этих материалов есть различные не только по качеству, но и по степени специализированности для той или иной области знаний, можно сказать, «общие» и «частные» «основы», например, [1–9].

В целом, при наличии стремления к узнаванию, получить все знания, необходимые для эффективных научных штудий, – возможно. Однако каждый ученый возразит, что механистическое овладение методическими приемами без присвоения огромного пласта фоновых научных знаний и представлений, которые формируют «культуру ученого», даст исследователю не много. Думается, именно в связи с этим заметное внимание в различных курсах по методологии науки уделяется вопросам о том, кому принадлежат те или иные ставшие классическими (или просто прецедентные) высказывания, кто ввел в научный оборот то или иное понятие, кто был основоположником и у кого на плечах он стоял. Это все очень важные вещи, но представляется, что той подачи, которая характерна для такого рода курсов (в первую очередь в силу их краткости), совершенно не достаточно для того, чтобы сложилась картина мира ученого (или хотя бы ее эскиз).

Эта книга задумана как эксперимент, направленный на то, чтобы создать в голове начинающего исследователя образ (pattern, а не image, пользуясь терминологией Гренандера [10]) науки. Именно на это нацелена ее основная особенность – жанровая: это соединение курса лекций с хрестоматией.

По мере снижения степени унифицированности учебных программ и одновременно роста доступности текстов в электронном виде в свободном доступе хрестоматия как вспомогательная форма учебного пособия теряет популярность.

Однако именно «Основы научного исследования» представляются той самой учебной дисциплиной, для которой жанр хрестоматии следует не только возродить, но и сделать основным, а не вспомогательным – именно по той причине, что «образ науки» носит ярко выраженный вербальный характер, он может быть создан только текстами, потому что только посредством текста совершается шаг от информации в ноосфере к знанию в науке – шаг, который называется «введением в научный оборот». Чтение текстов выдающихся ученых, которые (тексты, а не только сами ученые) имеют собственное лицо и самоценны как произведения словесности, – это именно то, что может сделать талантливого студента подающим надежды исследователем. Курс, по материалам которого составлена эта книга, задуман как своего рода «тизер», имеющий целью раздразнить аппетит к чтению научной литературы «сверх обязательной программы», что в конечном итоге, по глубокой

убежденности автора этих строк, не может не пробудить азарт к самостоятельному исследованию не менее высокого уровня.

В то же время хрестоматия в чистом виде – сборник фрагментов текстов, пусть даже совершенно прекрасных, вряд ли смогла бы оказаться эффективным инструментом для студента технической специальности, ориентированного и ориентируемого всем учебным процессом в первую очередь на практику. Современные студенты не любят читать «просто так», как бы современные преподаватели к этому ни относились. Поэтому книга построена иначе: фрагменты произведений в ней включены в изложение методологического материала в качестве примеров, иллюстраций, точек зрения, альтернативных позиции автора или подкрепляющих ее. Представляя собой изложение курса лекций, книга написана на материале собственного научного опыта автора, который, в частности, свидетельствует о полезности применения данных и методик не только из смежных, но и из довольно далеких областей знаний.

Важной задачей этого курса и этой книги видится трансляция учащимся убежденности в том, что лишние знания не бывает, поэтому в отличие от упомянутых выше «частных основ», учебных пособий по организации и оформлению исследований в конкретных областях знаний, это все-таки «общие основы», примеры приводятся из естественных, точных, гуманитарных и технических наук, рассматривается возможность и целесообразность заимствования подходов, применения междисциплинарных аналогий и наложения систем, описывающих феномены совершенно разной природы.

Текст книги сопровождается двумя разными списками литературы – списком работ, приведенных в ней в виде фрагментов, и списком работ, на которые в тексте книги даются стандартные ссылки.

Авторский текст и фрагменты произведений других ученых даны для облегчения восприятия разными шрифтами.

Структура книги

Книга состоит из 10 глав по темам рабочей программы курса «Основы научного исследования» кафедры защиты информации ФРТК МФТИ. Это следующие темы:

Тема 1. Введение в основы научного исследования.

Тема 2. Обоснования и доказательства.

Тема 3. Определения.

Тема 4. Ошибки.

Тема 5. Понятия «метод», «методика», «методология», «направление».

Тема 6. Работа исследователя и исследовательская работа: жанровая специфика (реферат, НИР, диплом), аппарат исследовательской работы, библиографический поиск и научный поиск.

Тема 7. Экспериментальная часть научного исследования. Гипотеза и ее проверка.

Тема 8. О некоторых специфических методах и приемах при постановке эксперимента.

Тема 9. Степень разработанности проблемы (или история вопроса).

Тема 10. Научный дискурс: формы и жанры, научное общение.

В этих темах приводятся фрагменты следующих текстов:

1. Ван Гиг Дж. Прикладная общая теория систем [11].
2. Гренандер У. Лекции по теории образов [10].
3. Гузаиров М. Б., Машкина И. В., Степанова Е. С. Построение модели угроз с помощью нечетких когнитивных карт на основе сетевой политики безопасности [12].
4. Ивин А. А. Искусство правильно мыслить [13].
5. Кожина М. Н., Дускаева Л. Р., Салимовский В. А. Стилистика русского языка [14].
6. Конявская С. В. Прикладная риторика для специалистов по защите информации [15].
7. Конявский В. А. Иммуниетет как результат эволюции ЭВМ [16].
8. Коэн М. Р., Нагель Э. Введение в логику и научный метод [17].
9. Кузин Ф. А. Диссертация [18].

10. Кун Т. С. Структура научных революций [19].
11. Ляхов А. И., Пустогаров И. А., Гудилов А. С. Проблема неравномерного распределения пропускной способности канала в сетях IEEE 802.11 [20].
12. Мамардашвили М. К. Классический и неклассический идеалы рациональности [21].
13. Налимов В. В., Голикова Т. И. Логические основания планирования эксперимента [22].
14. Пигарёв И. Н. Основной парадокс состояния сна и его экспериментальное разрешение [23].
15. Пойя Д. Как решать задачу [24].
16. Пойя Д. Математика и правдоподобные рассуждения [25].
17. Таванец П. В. Суждение и его виды [26].
18. Фейнман Р. Ф. Наука самолетопоклонников [27].
19. Хемминг Р. Вы и Ваши исследования. Публичная лекция на семинаре в серии коллоквиумов в Bell Communications Research 7 марта 1986 года [28].
20. Хикс Ч. Основные принципы планирования эксперимента [29].

В этот список не включены цитаты (даже если они обширные) из словарей и энциклопедий, а также тексты, приведенные в больших фрагментах или даже целиком, но в ином качестве – например, как материал для поиска и анализа ошибок. Представляется неверным смешивать такого рода фрагменты с хрестоматийными (в прямом и переносном смысле) текстами. Ссылки на них даются в установленном порядке отдельным списком литературы.

Акцент здесь сделан на «хрестоматийной составляющей» книги, и содержание собственного текста не затронуто, хотя он занимает примерно половину всего объема и не исчерпывается комментированием хрестоматийных фрагментов. Однако выбор литературы отчасти позволяет судить об общих подходах, которых придерживается в своем курсе автор книги и этих строк.

Так, в **первой теме** – «Введение в основы научного исследования» в качестве источника, из которого учащиеся должны почерпнуть характеристики, отличающие «научное» от «ненаучного», приведены словарные статьи из ряда словарей и учебных ресурсов [30–33]. Из приведенных в этих источниках описаниях науки, научного метода, критериев научности – учащимся нужно составить общий список характеристик, объединив то, что называется по-разному, но представляет собой одну и ту же сущность, устранив излишнюю дробность или наоборот нецелесообразные обобщения.

В качестве хрестоматийного текста в этой теме приведены фрагменты работы М. К. Мамардашвили [21], иллюстрирующие логику и основания периодических попыток пересмотра списка и роли критериев научности. Именно этот текст выбран по двум взаимосвязанным причинам: во-первых, вся работа «Классический и неклассический идеалы рациональности» посвящена именно этому – пересмотру идеалов рациональности, и во-вторых, Мамардашвили не ограничивается декларациями о необходимости смены системы координат, а мотивирует ее, что позволяет сделать его текст предметом обсуждения, а не только оценки. В отличие от подхода, свойственного классическим хрестоматиям, фрагмент прокомментирован, с тем чтобы у учащихся не осталось впечатления, что им представили две альтернативные точки зрения и не дали никаких инструментов для того, чтобы осознанно присоединиться к одной или другой.

Весь материал первой темы представляет собой демонстрацию того, какие выводы можно сделать из анализа этих «классических идеалов рациональности» и как именно эти выводы и следствия можно использовать в собственной исследовательской работе. В теме приводятся задания для самостоятельной аналитической работы учащихся, примеры их выполнения и интерпретации результатов.

В завершение темы для самостоятельного «домашнего чтения» приведено эссе Фейнмана и дано задание – с ориентацией на тезисы Фейнмана и полученные по результатам анализа критериев научности выкладки описать любой или произвольный (выбор – любой или произвольный – на усмотрение учащегося) научный эксперимент. В

качестве вспомогательного материала предложено использовать любую инструкцию по описанию эксперимента, например, [34] или инструкции из дидактических материалов по проведению лабораторных работ, которыми учащиеся руководствуются на занятиях по другим предметам.

Во второй теме «Обоснования и доказательства» в качестве хрестоматийных приведены фрагменты книг Коэна и Нагеля [17. С. 263–273], Ивина [13. С. 15–72], а также Гренандера [10. С. 9–24]. Из «Введения в логику и научный метод» Коэна и Нагеля приведен фрагмент об основаниях для выдвижения гипотез и их релевантности, из «Искусства правильно мыслить» Ивина – разделы «Убедительные основания», «В поисках законов и причин», «Продолженное сходство», из «Лекций по теории образов» Гренандера – «Введение» и первые три раздела главы 1 «Образующие».

Фрагмент книги Коэна и Нагеля используется для построения рассуждения учащихся о том, какие могут выделяться типы оснований и как они соотносятся между собой по значимости и силе. На основе материала книги Ивина учащимся предлагается построить схемы соотношения приемов обоснования разных типов и процессов получения результатов этими различными способами. В случае если времени на выполнение такого анализа недостаточно, можно сразу дать представленные в главе итоговые схемы, снабженные всеми необходимыми комментариями. Однако стоит учитывать, что при желании и возможности учащихся предложить альтернативный подход, например, визуализировать материал книги Ивина в виде одной, а не двух схем или вообще в каком-то совершенно другом виде – диаграмм или стемм – желательно дать такую возможность и тщательно разобрать результаты. На протяжении всей книги многократно подчеркивается полезность разбора собственных работ студента, даже (и особенно) если они не слишком удачные.

Книга Гренандера используется для рассуждения по аналогии, построенного специально в качестве образца применения этого метода. Аналогия строится между образом (pattern) и эталоном конфигурации информационной системы, представляющим собою крайне схожую структурно парадигму состояний, через промежуточные аналогии в фонологии и химии, позволяющие лучше понять смысл феномена «парадигма». Фрагмент текста книги приведен как иллюстрация, которая позволит понять идею автора точнее и не сомневаться в правильности интерпретации, которая неизбежна при изложении и проведении аналогий.

В третьей теме – «Определения» – приводятся фрагменты учебника по прикладной риторике и книги Пойя «Как решать задачу» [24. С. 115–128], касающиеся тем или иным образом определений. Из учебника «Прикладная риторика для специалистов по защите информации» [15. С. 58–61, 64–65, 67–69] автора этих строк – это фрагменты разделов «Общие места» и «Логика», позволяющие установить соответствие между определением как процессом и определением как результатом. После введения понятий дифференциальных и родовых признаков, а также разделения реальных и номинальных определений, установления их связи с аксиомами, а также практического разбора аксиом из научной статьи по защите информации, в теме учащимся предлагается для самостоятельного прочтения фрагмент книги Пойя «Как решать задачу» про определения и обозначения.

Четвертая тема посвящена разбору ошибок, и в виде фрагментов учащимся в ней представлены книги Дж Ван Гига [11. С. 27–32] и учебника по прикладной риторике [15. С. 71–76, 175–176]. Из книги «Прикладная общая теория систем» – фрагмент с перечнем понятий, связанных с системой, для иллюстрации известной сложности выявления и устранения системных ошибок, а фрагмент учебника по риторике из того же раздела «Логика» – для иллюстрации логических ошибок и методов их предотвращения. Книга Умова «Логические ошибки. Как они мешают правильно мыслить» [35] рекомендуется к

прочтению целиком и во фрагментах не приводится. Также на материале реальных текстов в статье приводится пример следствия из ошибки, а также задание на поиск и анализ ошибок различных видов.

Пятая тема – «Понятия “метод”, “методика”, “методология”, “направление”» – обрисовывает недетерминированность использования этих терминов на сегодняшний день, дает рекомендации дискурсивного характера и предлагает к самостоятельному прочтению фрагменты книг «Математика и правдоподобные рассуждения» [25. С. 371–388], «Суждение и его виды» [26. С. 5–15], «Диссертация» [18. С. 59–73] и «Структура научных революций» [19. С. 227–249]. Из «Математики и правдоподобных рассуждений» Пойя предложен фрагмент главы 16 «Правдоподобные рассуждения в изобретении и обучении» как наиболее кратко и емко дающий представление о методе в целом, из книги Таванца «Суждение и его виды» – фрагмент, отражающий тот факт, что научные результаты не зависят от направления, к которому относится исследователь, если исследование производится добросовестно. В качестве иллюстрации этой же мысли приводится также пример продуктивности наложения понятийных систем разных отраслей знаний, когда за счет наложения понятийной системы из лингвистики на схемотехнику удастся проверить оправданность принятого на практике, но не зафиксированного до сих пор теоретически подхода. Из книги Кузина «Диссертация» приведен раздел «Методы научного познания» как сведения о методах, наилучшим образом изложенные для понимания того, как их использовать при написании квалификационных работ. Из «Структуры научных революций» Куна учащимся предложен фрагмент Дополнений 1969 года про значения слова «парадигма». При том, что популярным до уровня слова-паразита это понятие стало именно благодаря книге Куна, и этот «полупаразитный» узус сейчас является основным в том числе и в науке, парадигма как система взглядов – понятие для конкретного научного исследования не слишком полезное и используется только для украшения речи. Общесистемное же значение слова «парадигма» намного продуктивнее, и овладение этим понятием для начинающего исследователя предельно важно. Именно оно иллюстрируется, кроме, разумеется, лингвистического материала, на материале образов (pattern’ов как парадигмы image’й) Гренандера в аналогиях с исследованиями непосредственно по защите информации во второй теме курса (и главе книги).

Шестая тема – «Работа исследователя и исследовательская работа: жанровая специфика (реферат, НИР, диплом), аппарат исследовательской работы, библиографический поиск и научный поиск» – содержит в основном практические рекомендации начинающему исследователю и хрестоматийных текстов не содержит.

Седьмая тема – «Экспериментальная часть научного исследования. Гипотеза и ее проверка» – включает в себя фрагменты книг «Математика и правдоподобные рассуждения» [25. С. 268–269], «Как решать задачу» [24. С. 142–146; 148–179; 202–204], «Введение в логику и научный метод» [17. С. 273–283], а также стенограмму публичной лекции «Основной парадокс сна и его экспериментальное разрешение» [23]. Из книги «Математика и правдоподобные рассуждения» Пойя представлен фрагмент о том, как многое в ходе и результате исследования зависит от конкретной формулировки одной и той же по существу гипотезы – это параграф «Об индуктивном исследовании в математике и в физических науках». Из его же книги «Как решать задачу» для самостоятельного ознакомления приведены фрагменты, описывающие действия, необходимые с точки зрения Пойя, чтобы сформировать гипотезу и те, что необходимы, чтобы ее обосновать (решить задачу нахождение или задачу на доказательство). Из книги Коэна и Нагеля – параграф «Формальные условия для гипотез», который является очень наглядной иллюстрацией к очевидному до тривиальности утверждению – что гипотеза должна соответствовать признакам научности, быть научной. Проблемы возникают у начинающих исследователей с понятиями научности потому, что они кажутся им чересчур умозрительными и

абстрактными. Наглядные иллюстрации из книги Коэна и Нагеля способны эту проблему блестяще решить. Лекция Пигарёва об экспериментальном разрешении основного парадокса сна приводится как пример очень методологически точной работы с экспериментом, на котором можно попрактиковаться в выявлении параметров и оснований гипотез, планирования проверок, формулировок ожидаемых результатов и всех остальных рассмотренных в теме аспектов эксперимента.

Восьмая тема – «О некоторых специфических методах и приемах при постановке эксперимента» – посвящена в основном статистическим методам планирования экспериментов, ограничениям этих методов и различным смежным проблемам, например, формулированию математических моделей.

В этой теме приводятся фрагменты книг по планированию эксперимента, позволяющие составить общее представление об этом – «Логические основания планирования эксперимента» Налимова и Голиковой [22. С. 13–22], и «Основные принципы планирования эксперимента» Хикса [29. С. 13–23; 28–31; 34–38; 85–94], а также две статьи по математическому моделированию и его применению в исследовании по защите информации [12, 20]. Довольно любопытный нюанс связан со статьей Гузаирова М. Б., Машкиной И. В. и Степановой Е.С. «Построение модели угроз с помощью нечетких когнитивных карт на основе сетевой политики безопасности» [12]. В названии этой статьи фигурирует «*построение модели угроз*», а сама она, как уже упоминалось, посвящена *построению математической модели*. Здесь имеет место своего рода омонимия, допускающая ошибочное предположение, что речь идет о документе «Модель угроз», который входит в комплект (а точнее, даже является основообразующим в этом комплекте) организационно-распорядительной документации на информационную систему. Конечно, содержание статьи не оставляет сомнений, довольно быстро становится очевидно, что речь идет именно о математической модели. Однако такая омонимия крайне опасна тем, что, будучи затем примененной вне однозначного контекста, породит путаницу. Например, в утверждении о том, что на основании *модели угроз* нужно определить функциональность разрабатываемого устройства. Устойчивое словосочетание «Модель угроз» воспринимается однозначно – как документ. Документ «Модель угроз» определяет свойства конкретной системы, и на его основе определять функциональность устройства – по меньшей мере странно. А на основании математической модели, которая может строиться для целого класса систем или вообще носить универсальный характер – вполне можно. Этот нюанс представляется крайне важным для проработки со студентами потому, что именно для них свойственно полагаться на неудачно вырванные из контекста формулировки, и пример, показывающий логику ошибки, причем ошибки действительно совершенной одним из студентов, трудно переоценить.

Задача этой главы – убедить начинающего исследователя, что в области защиты информации возможности целесообразного применения статистических методов весьма и весьма ограничены.

Девятая тема – «Степень разработанности проблемы (или история вопроса)» посвящена тому, как писать реферативную часть исследования. В ней приводится фрагмент книги Кузина «Диссертация» [18. С. 114–121], посвященный библиографическому поиску литературы, а затем в качестве примера истории вопроса в работе именно по защите информации, причем, касающейся инновационной разработки, – наиболее проблемный с точки зрения учащихся случай, когда история вопроса, по их мнению, не существует в принципе, приведена статья В. А. Конявского [16]. В этой статье приведен обзор наиболее известных случаев нарушения «основ основ» вычислительной техники – принципов организации вычислительного процесса фон Неймана. Некоторые из них повышали производительность, другие – безопасность, некоторые имели развитие, не ограничивались одной уникальной экспериментальной моделью СВТ (например, на базе идей В. М. Глушкова, заложенных в ЭВМ, названную им «макроконвейером», была затем создана

линейка средств защиты информации – криптографических сопроцессоров безопасности, применявшихся долгое время в организациях кредитно-финансовой сферы страны). Эти примеры позволяют автору статьи сделать вывод о том, что «нарушение базовых принципов» и создание новой, значительно более безопасной архитектуры компьютеров – это не рискованный эксперимент изобретателей, а закономерный процесс, подготовленный научным и техническим развитием отрасли.

Примеры написания раздела истории вопроса (как положительные, так и отрицательные) также приводятся на материале диссертации автора [36], НИР и дипломов студентов кафедры защиты информации ФРТК МФТИ.

Последняя, **десятая тема** – «Научный дискурс: формы и жанры, научное общение» – включает в себя фрагменты учебника по риторике [15. С. 77–78, 86–87, 91–99, 120–128], книги «Диссертация» [18. С. 86–89], книги «Стилистика русского языка» [14. С. 93–94], «Введения в логику и научный метод» [17. С. 285–287], публичной лекции «Вы и Ваше исследование» [28]. Из учебника по риторике приведены фрагмент раздела «Выражение», касающийся слога и стиля, места функциональных стилей языка и особенностей научного функционального стиля, а также фрагмент раздела «Расположение» об опровержении несовместимого. Из книги «Стилистика русского языка» Кожиной, Дускаевой и Салимовского взят фрагмент про функциональные стили языка с различными любопытными для начинающих исследователей и очень наглядными примерами того, что дискурс создается только комплексом средств, а не следованием отдельным разрозненным правилам. Из книги Коэна и Нагеля приведен фрагмент о значениях слова «факт», встречающихся в контекстах научных исследований, для иллюстрации опасностей, связанных с бездумным использованием этого слова. Из книги «Диссертация» приведен параграф «Способы опровержения доводов оппонента» и выдержки относительно форм научного общения. Из лекции Хемминга приведен фрагмент, в котором он рассуждает о том, как различные аспекты поведения исследователя, не связанного с исследованиями непосредственно, могут отрицательно влиять на его научную судьбу. В целом эта глава носит характер практических советов начинающему ученому как по оформлению своих текстов, так и по поведению в научной среде в различных обстоятельствах.

Заключение

Главы книги – это темы курса, а не «лекции», большинство из них рассчитано на несколько занятий, и в зависимости от имеющихся в распоряжении преподавателя часов материал и задания, которые приводятся в каждой теме, можно давать для самостоятельного изучения и выполнения или разбирать совместно в аудитории. При этом наилучшие результаты достигаются в том случае, когда прочитанные фрагменты из научных трудов увязываются явным образом с исследовательскими задачами студентов. Студенты не всегда могут сделать это самостоятельно, поэтому преподавателю крайне желательно рассчитать время таким образом, чтобы как минимум проконтролировать результат самостоятельных размышлений. Когда начинающий исследователь понимает, что та сущность (в платоновском смысле), которую он нащупал в своем исследовании – не что иное, как *парадигма*, а *правдоподобность его рассуждения* можно оценить в терминах научного метода, он начинает смотреть на свои шаги в науке совершенно иначе, и, возможно, именно благодаря этому они продолжатся и за пределами обучения в вузе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Арнольд И. В. Основы научных исследований в лингвистике. М.: «Высшая школа», 1991.
2. Болдин А. П., Максимов В. А. Основы научных исследований. Учебник. М.: «Академия», 2012.
3. Гелецкий В. М. Теория физической культуры и спорта. Красноярск, 2008.
4. Гореликова Г. А. Основы научных исследований. Кемерово, 2003.
5. Кожухар В. М. Основы научных исследований. М., 2010.
6. Методы изучения языка [электронный ресурс]. URL: <https://infopedia.su/14xa50c.html> (дата обращения 29.05.2018).

7. Огурцов А. Н. Основы научных исследований. Харьков, 2008.
8. Сабитов Р. А. Основы научных исследований. Челябинск, 2002.
9. Сабитова Р. Г. Основы научных исследований. Владивосток, 2005.
10. Ван Гиг Дж. Прикладная общая теория систем. Т. I. М.: «МИР», 1981.
11. Гренандер У. Лекции по теории образов. Т. I. М.: «МИР», 1979.
12. Гузаиров, М. Б.; Машкина, И. В.; Степанова, Е. С.. Построение модели угроз с помощью нечетких когнитивных карт на основе сетевой политики безопасности. Безопасность информационных технологий, [S.l.], Т. 18, № 2, с. 37-49, June 2011. ISSN 2074-7136. Доступно на: <<https://bit.mephi.ru/index.php/bit/article/view/508>>. Дата доступа: 11 июля 2018 г.
13. Ивин А. А. Искусство правильно мыслить. М.: «Просвещение», 1986.
14. Кожина М. Н., Дускаева Л. Р., Салимовский В. А. Стилистика русского языка. Учебник. М.: «Наука», 2011.
15. Конявская С. В. Прикладная риторика для специалистов по защите информации. М.: «РФК-Имидж Лаб», 2008.
16. Конявский В. А. Иммуниет как результат эволюции ЭВМ // Инсайд. Защита информации. Спб., 2017. № 4. С. 46–52.
17. Коэн М. Р., Нагель Э. Введение в логику и научный метод. Челябинск, 2010.
18. Кузин Ф. А. Диссертация: Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты. Практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов. — М.: «Ось-89», 2000.
19. Кун Т. С. Структура научных революций. М.: «Прогресс», 1977.
20. Ляхов А. И., Пустогаров И. А., Гудилов А. С. Проблема неравномерного распределения пропускной способности канала в сетях IEEE 802.11 // Информационные процессы. 2008. Т. VIII. № 3. С. 149–167.
21. Мамардашвили М. К. Классический и неклассический идеалы рациональности. М., 1994.
22. Налимов В. В., Голикова Т. И. Логические основания планирования эксперимента. 2-е изд. М., 1981.
23. Пигарёв И. Н. Основной парадокс состояния сна и его экспериментальное разрешение [электронный ресурс]. URL: <http://polit.ru/article/2014/05/04/pigarev/> (дата обращения 29.05.2018).
24. Пойя Д. Как решать задачу. М., 1959.
25. Пойя Д. Математика и правдоподобные рассуждения. М.: Наука, 1975.
26. Таванец П. В. Суждение и его виды. М.: «Издательство Академии Наук СССР», 1953.
27. Фейнман Р. Ф. Наука самолетопоклонников [электронный ресурс]. URL: http://lib.ru/ANEKDOTY/FEINMAN/feinman.txt_with-big-pictures.html (дата обращения: 29.05.2018).
28. Хемминг Р. Вы и Ваши исследования. Публичная лекция на семинаре в серии коллоквиумов в Bell Communications Research 7 марта 1986 года. URL: <https://habrahabr.ru/post/209100/> (дата обращения: 17.04.2018). Перевод с английского. Оригинальная стенограмма – URL: <http://www.cs.virginia.edu/~robins/YouAndYourResearch.html> (дата обращения: 17.04.2018).
29. Хикс Ч. Основные принципы планирования эксперимента. М.: «МИР», 1967.
30. Лебедев С. А. Философия науки: Словарь основных терминов. М.: «Академический Проект», 2004.
31. Некрасова Н. А., Некрасов С. И., Садикова О. Г. Тематический философский словарь. М.: МГУ ПС (МИИТ), 2008.
32. Философия: Энциклопедический словарь / Под ред. А. А. Ивина. М.: «Гардарика», 2004.
33. Лекционные материалы для подготовки к экзаменам [электронный ресурс]. ГКД: <http://www.lects.ru> (дата обращения 29.05.2018).
34. Как составить описание научного эксперимента [электронный ресурс]. URL: <http://ru.wikihow.com/составить-описание-научного-эксперимента> (дата обращения 29.05.2018).
35. Уемов А. И. Логические ошибки. Как они мешают правильно мыслить. М.: Госполитиздат, 1958.
36. Конявская С. В. Семантическая деривация в структуре числовой оппозиции существительных: Pluralia tantum в истории русского языка. Диссертация на соискание ученой степени кандидата филологических наук. М., 2003.

REFERENCES:

- [1] Arnold I. V. the Basics of scientific research in linguistics. М.: "Higher school", 1991. (in Russian).
- [2] Boldin A. P., Maksimov V. A. Fundamentals of scientific research. Textbook. М.: "Academy", 2012. (in Russian).
- [3] Geletsky V. M. Theory of physical culture and sport. Krasnoyarsk, 2008. (in Russian).
- [4] Gorelikova G. A. Fundamentals of scientific research. Kemerovo, 2003. (in Russian).
- [5] Kozhukhar V. M. Fundamentals of scientific research. М., 2010. (in Russian).
- [6] Methods of language learning [electronic resource]. URL: <https://infopedia.su/14xa50c.html> (accessed 29.05.2018). (in Russian).
- [7] Ogyrsov A. N. Fundamentals of scientific research. Kharkov, 2008. (in Russian).
- [8] Sabitov R. A. Fundamentals of scientific research. Chelyabinsk, 2002. (in Russian).
- [9] Sabitova R. G. Bases of scientific researches. Vladivostok, 2005. (in Russian).
- [10] Van Gig J. Applied General theory of systems. Т. I. М.: "MIR", 1981. (in Russian).
- [11] Grenander W. lectures on the theory of images. Т. I. М.: "MIR", 1979. (in Russian).
- [12] GUZAIROV, M. B.; MASHKINA, I. V.; STEPANOVA, E. S.. The Threats Model Construction by means of Fuzzy Cognitive Map on the basis of the Networks Security Policy. IT Security (Russia), [S.l.], v. 18, n. 2, p.

37-49, June 2011. ISSN 2074-7136. Available at: <<https://bit.mephi.ru/index.php/bit/article/view/508>>. Access date: July 11, 2018. (in Russian).

- [13] Ivin A. A., the Art of right thinking. M.: "Enlightenment", 1986. (in Russian).
- [14] Kozhina M. N., Duskaeva L. R., Salimovsky V. A. stylistics of the Russian language. Textbook. M.: "Science", 2011. (in Russian).
- [15] Konyavskaya S. V. Applied rhetoric for information security specialists. M.: "RFK-Image lab", 2008. (in Russian).
- [16] Konyavskiy V. A. Immunity as a result of the evolution of computers. Insider trading. Information protection. SPb., 2017. No. 4. P. 46-52. (in Russian).
- [17] CoE M. R., Nagel E. Introduction to logic and the scientific method. Chelyabinsk, 2010. (in Russian).
- [18] Kuzin F. A. Thesis: Methods of writing. The rules of registration. An order of protection. Practical guide for doctoral students, graduate students and undergraduates. — M.: "OS ' -89", 2000. (in Russian).
- [19] Kuhn T. S. the Structure of scientific revolutions. M.: "Progress", 1977. (in Russian).
- [20] Lyakhov A. I., Pustogarov, I. A., Gudilov A. S. the Problem of uneven distribution of bandwidth in IEEE 802.11 networks. Information process. 2008. T. VIII. No. 3. P. 149-167. (in Russian).
- [21] Mamardashvili M. K. Classical and non-classical ideals of rationality. M., 1994. (in Russian).
- [22] Nalimov V. V., Golikova T. I. Logical bases of experiment planning. 2nd ed. M., 1981. (in Russian).
- [23] Pigarev I. N. main paradox of sleep state and its experimental resolution [electronic resource]. URL: <http://polit.ru/article/2014/05/04/pigarev/> (accessed 29.05.2018). (in Russian).
- [24] Poya D. How to solve the problem. M., 1959. (in Russian).
- [25] Poya D. Mathematics and plausible reasoning. M.: Nauka, 1975. (in Russian).
- [26] Tavanets P. V. Judgment and its types. M.: "publishing house of the Academy of Sciences of the USSR", 1953. (in Russian).
- [27] Feynman R. F. Science of airplane worshippers [electronic resource]. URL: http://lib.ru/ANEKDOTY/FEINMAN/feinman.txt_with-big-pictures.html (date accessed: 29.05.2018). (in Russian).
- [28] Hamming R. You and Your research. Public lecture at the seminar in a series of colloquiums at Bell Communications Research on March 7, 1986. URL: <https://habrahabr.ru/post/209100/> (accessed: 17.04.2018). Translated from English. Original transcript-URL: <http://www.cs.virginia.edu/~robins/YouAndYourResearch.html> (date of application: 17.04.2018). (in Russian).
- [29] Hicks CH. Basic principles of planning the experiment. M.: "MIR", 1967. (in Russian).
- [30] Lebedev S. A. Philosophy of science: a Glossary of key terms. M.: "Academic Project", 2004. (in Russian).
- [31] Nekrasova N. A., Nekrasov S. I., Sadikova O. G. Thematic philosophical dictionary. M.: MGU PS (MIIT), 2008. (in Russian).
- [32] Philosophy: Encyclopedic dictionary. Edited by A. A. Ivin. M.: "Gardariki", 2004. (in Russian).
- [33] Lecture materials for exam preparation [electronic resource]. SKP: <http://www.lects.ru> (accessed 29.05.2018). (in Russian).
- [34] How to make a description of the scientific experiment [electronic resource]. URL: <http://ru.wikihow.com/составить-описание-научного-эксперимента> (accessed 29.05.2018). (in Russian).
- [35] Uemov A. I. Logical errors. As they hinder right thinking. M: Gospolitizdat, 1958. (in Russian).
- [36] Konyavskaya S. V. Semantic derivation in the structure of numerical opposition of nouns: Pluralia tantum in the history of the Russian language. Thesis for the degree of candidate of philological Sciences. M., 2003. (in Russian).

*Поступила в редакцию - 04 июня 2018 г. Окончательный вариант – 28 августа 2018 г.
Received – June 04, 2018. The final version – August 28, 2018.*