

БИБЛИОТЕКА
НАУЧНОГО
РЕДАКТОРА
И ИЗДАТЕЛЯ

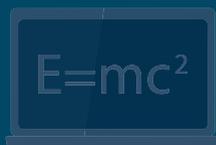
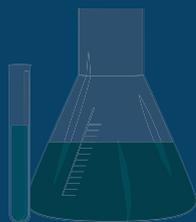


АНРИ
Ассоциация научных
редакторов и издателей

Е. Е. Романова, Н. Г. Попова

НАУЧНЫЕ ВОЙНЫ ИСКУССТВО АРГУМЕНТАЦИИ

Компендиум-практикум
на материале англоязычных научных текстов



Библиотека научного редактора и издателя

Е. Е. Романова, Н. Г. Попова

НАУЧНЫЕ ВОЙНЫ

Искусство аргументации

Компендиум-практикум
на материале англоязычных научных текстов

Екатеринбург
Издательство Уральского университета
2024

УДК 164.031(076)
ББК Ю422я77
Р69

Рецензенты:

Е. А. Степанова, доктор философских наук, главный научный сотрудник
(Институт философии и права УрО РАН, Екатеринбург)
И. Д. Тургель, доктор экономических наук, профессор
(Уральский федеральный университет, Екатеринбург)

Романова, Е. Е.

Р69 Научные войны: Искусство аргументации : компендиум-практикум на материале англоязычных научных текстов / Е. Е. Романова, Н. Г. Попова. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2024. — 122 с. : ил. — ISBN 978-5-7996-3840-5. — Текст : непосредственный. — (Библиотека научного редактора и издателя).

ISBN 978-5-7996-3840-5

DOI 10.15826/B979-5-7996-3840-5

Способность рассуждать определяется универсальными логическими законами, которые не зависят ни от языка, на котором думает человек, ни от области его деятельности. Курс «Научные войны. Искусство аргументации» знакомит читателя с основами логики и помогает отточить навыки доказательства и опровержения на примере научно-популярных текстов, отражающих споры между учеными. Международным языком общения в академических кругах является английский, поэтому многие материалы представлены на языке оригинала. Читателю не нужно быть ученым и владеть в совершенстве английским, для того чтобы освоить курс и научиться распознавать логические ошибки, выстраивать сильные аргументы и выявлять ложные утверждения.

УДК 164.031(076)
ББК Ю422я77

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Урок 1. Язык, речь, коммуникация.....	8
Урок 2. Язык аргументации.....	18
Урок 3. Дедуктивные рассуждения.....	30
Урок 4. Индуктивные рассуждения.....	46
Урок 5. Логические ошибки и опровержения.....	59
Урок 6. Наука и ненаука.....	68
Урок 7. Любовь, ненависть и идеология.....	79
Урок 8. Широкая аудитория и СМИ.....	92
Урок 9. Победители и проигравшие.....	98
Урок 10. Большие дискуссии.....	103
Ключи.....	107
Библиографические ссылки.....	119



ВВЕДЕНИЕ

Изначально данный компендиум-практикум задумывался как пособие для аспирантов и научных сотрудников, которым особенно важно четко выражать свои мысли, убеждать и разубеждать коллег и оппонентов, видеть пробелы в своих и чужих суждениях, причем не только на родном языке, но и на английском, языке межнационального общения ученых. Однако круг читателей, которым может пригодиться эта книга, значительно шире, поскольку мы живем в то время, когда огромному количеству людей есть что сказать. Кто-то просто делится событиями своей жизни с интересующимися, а кто-то чувствует, что знания не могут лежать в голове мертвым грузом и должны служить обществу. На различных интернет-площадках, в соцсетях и на YouTube мы видим серьезных профессионалов, пытающихся донести до аудитории свою мысль таким образом, чтобы она аудиторию заинтересовала или даже изменила. Этими профессионалами могут быть популяризаторы науки и искусства, психологи и политологи, учителя и преподаватели, врачи и ветеринары, строители, музыканты, рецензенты кино и литературы... Список можно продолжать долго. У многих пишущих и говорящих прекрасно получается оформлять свой контент в логичный и убедительный текст, а кому-то может показаться полезным узнать, что значит «логично» и «убедительно». Более того, если вы не писатель, а читатель, в век постправды вам наверняка хотелось бы уметь отличать серьезные аргументированные источники от сочинений, полных логических ошибок и противоречивых утверждений.

Курс «Научные войны: Искусство аргументации» может помочь сформировать следующие важные навыки исследователя, профессионала и любителя:

- умение определять различные уровни языка и создавать осмысленные и структурно правильные высказывания;
- умение отличать сильные аргументы от слабых;
- умение отличать научный текст от ненаучного;

- умение выстраивать собственные аргументы и оппонировать чужим;
- умение пользоваться индуктивными и дедуктивными инструментами логики для построения валидных и правильных умозаключений;
- умение распознавать логические ошибки и избегать их при ведении дискуссий в выбранной области исследований.

Кроме того, читателям будет предложен яркий иллюстративный материал, отражающий современные споры между учеными в разных областях науки, отношения между учеными и основной массой населения, между учеными и средствами массовой информации.

Пособие рассчитано как на использование в классе с преподавателем, так и на самостоятельное изучение. Любой человек, осваивающий его, сможет ознакомиться с кратким изложением базовых понятий и выполнить предлагаемые задания, часть которых снабжена ключами в приложении. Единственное, что потребуется для ознакомления с нашим курсом, — это некоторое владение английским языком.

Авторы выражают глубокую признательность всем, кто помог этой книге появиться на свет: президенту Ассоциации научных редакторов и издателей *О. В. Кирилловой*, директору Издательства Уральского университета *А. В. Подчиненову*, нашим рецензентам *Е. А. Степановой* и *И. Д. Тургель*, редактору *А. А. Бахтеревой*.

Структура пособия

Logic teaches us to speak the truth
(Gamut, 1991, p. 12)

Избежать погружения в логику не представляется возможным, поскольку логика — это наука о суждении. Любой научный текст (а на самом деле любое высказывание, каким бы повседневным оно ни было) строится на основах логики: значение предложений исчисляется с помощью логического принципа композициональности, научное доказательство оперирует такими понятиями, как тезис (предпосылка) и вывод (заключение). Мы будем говорить об *универсальных* законах логики, создающих основу научного способа познания мира. Они общие и для китайцев, и для греков, и для русских. Любое научное произведение может считаться научным только в том случае, если был использован научный метод (например, логический позитивизм или постпозитивизм).

Кроме того, не удастся избежать встречи с примерами, текстами и заданиями на английском языке. С одной стороны, как мы уже говорили, английский язык — язык международного общения в науке. С другой стороны, в качестве одной из наших задач задумывалось объединенное приобретение навыков сразу в двух областях, что соответствует педагогическому подходу CLIL (*content and language intergrated learning* «интегрированное обучение содержанию и языку»).

Соответственно, пособие включает в себя две части: компендиум и практикум.

Первые пять уроков — это компендиум (сжатое суммарное изложение основных положений теории). Он направлен на создание базы, способствующей пониманию читателями лингвистических и логических принципов аргументации. С этим связан междисциплинарный характер данной части, дающей общее представление о научных подходах к изучению языка и предлагающей основы философской логики. Для более глубокого усвоения материала читателями перед каждым уроком дается справочная информация на русском языке. Она вводит основные понятия языкового значения, синтаксиса, прагматики и взаимосвязи между этими уровнями; признаки и основные приемы аргументации в тексте; дедуктивные логические системы (пропозициональная и предикатная); индуктивные разновидности суждений; логические ошибки и опровержение умозаключений оппонента. Справочный материал излагается в предельно сжатой форме, что вызвано не только форматом данного курса, но и необходимостью создания удобного и быстрого доступа к сложным теоретическим выкладкам для людей, ограниченных во времени, но не ограниченных в способности к осмысленному освоению нового знания. Для лучшего усвоения материала каждый урок сопровождается заданиями. Эта часть пособия структурно и содержательно опирается на серию курсов *Think Again I–IV* платформы Coursera.org (Sinnott-Armstrong & Neta, 2015a; 2015b; 2015c; 2015d).

Вторые пять уроков — это практикум. Он содержит конкретные случаи (кейсы) реальных диспутов, ведущихся в разных областях науки, а также между научным сообществом в целом и представителями других частей общества. Знания, полученные в теоретическом блоке, здесь закрепляются на базе увлекательного материала, полученного из научных журналов, интернет-публикаций, художественных и документальных фильмов, популярных лекций. Кроме того, читатели могут отточить зарождающееся мастерство, выполняя дискуссионные и творческие практические задания. Темы, охваченные вторым блоком, касаются вопросов научности

и ненаучности (на примере серьезных и «мусорных» журналов); отношения между научным знанием и его распространением с помощью СМИ; популяризации науки и границы между секулярным исследовательским миром и повседневным миром обывателя; модных научных направлений и мейнстрима; больших и знаменитых дискуссий между разными научными направлениями (революции в науке и оппозиции к ней). Так как приобретаемое знание подразумевает развитие навыков владения английским языком, текст уроков представлен по-английски.

Мы надеемся, что после изучения пособия у его читателей сложится более четкое представление о важности языка и логики в научных дискуссиях, появятся навыки ведения таких дискуссий, умение доказывать свою позицию более основательно и опровергать умозаключения оппонента более убедительно. Кроме того, каким бы ни был уровень владения английским языком у читателя в начале курса, к его концу он несомненно повысится благодаря множеству диспутов в реальном времени или в предложенных аудиовидеоматериалах, в которых просто захочется участвовать.

Компендиум-практикум «Научные войны: Искусство аргументации» погружает в мир интеллектуальных битв, полных азарта борьбы и не имеющих predetermined исхода.

(1) Наука — метафорическая война нового знания со старым, истины с заблуждением.

(2) Каждый исследователь — воин.

(3) Следовательно, компендиум-практикум «Научные войны» будет близок каждому, чья душа горит любопытством к миру! (Из (1)–(2))



Урок 1

ЯЗЫК, РЕЧЬ, КОММУНИКАЦИЯ

Ключевые слова: *язык, речь, коммуникация, лингвистика, фонетика, морфология, семантика, синтаксис, языковой акт, речевой акт, коммуникативный акт*

Keywords: *language, speech, communication, linguistics, phonetics, morphology, semantics, syntax, linguistic acts, speech acts, conversational acts*

Основные понятия

Язык, речь, коммуникация

Для общения знание языка не обязательно. Подтверждений данному постулату можно найти множество. Животные общаются друг с другом и с людьми, младенцы общаются с другими младенцами и со своими родителями (а также с животными), владельцы сотовых телефонов могут обмениваться значками эмодзи, прекрасно понимая, что имеется в виду, иностранец в магазине или ресторане покажет рукой, что ему нужно, и уйдет довольный. Однако, как видно из примеров, такая нелингвистическая коммуникация ограничена небольшим набором ситуаций. Когда требуется изложить, обосновать и защитить идею или точку зрения, простыми жестами, взглядами и звуками не обойдешься (если вы не считаете, что лучший аргумент — это грубая физическая сила). Здесь требуется знание языка и неплохое владение им.

Мысль можно выразить путем языкового, речевого или коммуникативного акта. Эти три разновидности поведения достаточно похожи и иногда накладываются друг на друга, но каждая из них характеризуется набором признаков, присущих только ей. Чтобы понимать, чем они схожи и чем отличны, нужно обратиться к самим понятиям языка, речи и коммуникации. Впрочем, о последней уже кратко говорилось в самом начале главы.

Языковой акт

Язык — это система уровней, каждый из которых одновременно является самостоятельной подсистемой и связан с остальными уровнями. О владении определенным языком можно судить по тому, насколько

хорошо человек освоил лингвистические уровни: фонетико-фонологический, морфологический, синтаксический и семантический.

Фонетико-фонологическая подсистема охватывает звуки языка, их сочетания, интонацию, ударение, ритм. С помощью звуков — реальных физических явлений — язык проявлен вовне. Акустические особенности и физиологические процессы, вовлеченные в образование и восприятие звуков, изучаются фонетикой. При этом в каждом языке звуки также подчиняются строгим правилам произношения, встречаются в определенных сочетаниях, свойственных только этому языку, и чередуются в зависимости от фонетического окружения. Все эти тонкости изучаются лингвистической дисциплиной, называемой фонологией. Фонология также изучает слогообразование и структуру слога (рис. 1.1).

Морфологическая подсистема отражает принципы построения слов в языке: какие приставки и суффиксы добавляются к словам, чтобы образовались новые слова, как появляются грамматические формы, в каком порядке к корню присоединяются аффиксы, как это влияет на интерпретацию получившегося нового слова. Например, на рис. 1.2 можно проследить, как получилось длинное существительное *denationalisation* ‘денационализация’: сначала к основе *nation* добавился суффикс *-al* и образовалось прилагательное, затем к прилагательному добавился суффикс *-ise* и получился глагол, затем мы образовали другой глагол с новым смыслом, добавив приставку *de-*, и, наконец, к этому новому глаголу присоединился суффикс *-ation*, и мы создали существительное, совершенно отличное от первоначального *nation*.

Синтаксическая подсистема связывает слова в группы слов, а группы — в предложения. Она зиждется на сложных иера-

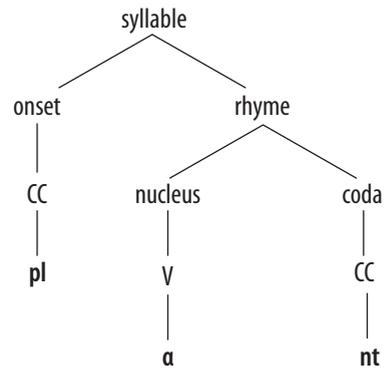


Рис. 1.1. Иерархическая упорядоченность элементов слога

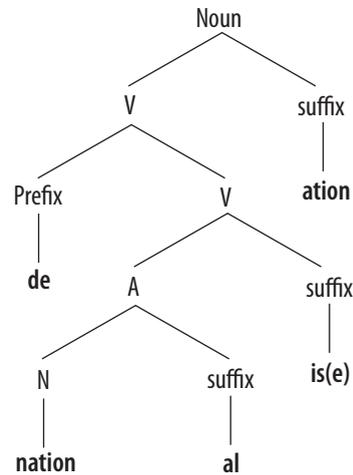


Рис. 1.2. Иерархическая упорядоченность элементов слова

рических отношениях между главными и зависимыми членами групп и предложений (см. рис. 1.3).

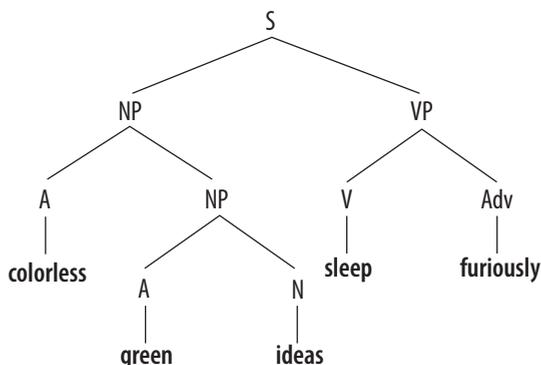


Рис. 1.3. Иерархическая упорядоченность элементов предложения

Наконец, семантическая подсистема языковыми средствами отражает наше присутствие в мире и потому непосредственно связана с окружающей нас реальностью. Семантическая подсистема помогает нам приписывать значение сказанному или написанному.

1

'There's glory for you!'

'I don't know what you mean by "glory"', Alice said.

Humpty Dumpty smiled contemptuously. 'Of course you don't — till I tell you. I meant "there's a nice knock-down argument for you!"'

'But "glory" doesn't mean "a nice knock-down argument"', Alice objected.

'When I use a word,' Humpty Dumpty said, in rather a scornful tone, 'it means just what I choose it to mean — neither more nor less.'

(Carroll, 1991)

Все языковые уровни кажутся чем-то само собой разумеющимся, мы даже не задумываемся о них, когда пользуемся родным языком. Их значимость возрастает, когда мы изучаем другой язык. Нам вдруг становится важно правильно передать звуки и их сочетания, подобрать верное окончание, выстроить слова в нужном порядке, подобрать слова согласно их словарному значению и сочетать их между собой таким образом, чтобы собеседнику или читателю было понятно, какую мысль мы пытаемся выразить. Выражение мысли с помощью перечисленных языковых средств

называется *языковым актом*. Языковой акт — это основной кирпичик в выстраивании наших суждений и умозаключений.

Как, вероятно, понятно из предыдущего абзаца, пойти не так может все что угодно. Недостаточное знание фонетико-фонологической системы языка может привести к так называемым фонологическим ошибкам. Например, вместо слова *sheep* ‘овца’ человек произносит *ship* ‘корабль’ или не в том месте ставит ударение в слове *increase* ‘увеличение’ / ‘увеличить’ и превращает его из существительного в глагол. Не зная правил порядка слов в английском языке, можно перепутать вопрос и утверждение. Не зная, что означает то или иное слово, можно сказать совсем не то, что человек намеревался сказать.

Есть и более сложные неясности: они называются неоднозначностями. Неоднозначность бывает лексическая (2) и синтаксическая (3), и при попытке вести дискуссию ее присутствие приводит к неблагоприятным последствиям. Лексическая неоднозначность вызвана такими явлениями, как полисемия (когда в одном слове разветвилось несколько значений) или омонимия (когда два совершенно разных слова звучат, а иногда и пишутся совершенно одинаково). Синтаксическая неоднозначность возникает тогда, когда в основе внешне идентичных словосочетаний лежат отличающиеся структуры.

- 2 This is an **odd** number.
- 3 Manchester’s morning rush-hour traffic was brought to a near standstill yesterday as 150 **black taxi drivers** staged a go-slow protest... (Haegeman, 2006, p. 8).

В примере (2) используется одно из двух значений слова *odd*: ‘странный’ или ‘нечетный’. Чтобы понять, какое именно, требуется дополнительный контекст. В примере (3) мы сталкиваемся с одной из двух возможных структур: *black [cab drivers]* ‘чернокожие таксисты’ или *black cab [drivers]* ‘водители черных такси’. Для избавления от неоднозначности в этом случае нам потребовалось бы перефразировать данное словосочетание, например, так: *drivers of black cabs*.

Итак, языковой акт предполагает грамматичное высказывание на определенном языке. Если страдает какой-либо из языковых уровней, языковой акт терпит фиаско, и понимания не происходит уже на этой стадии.

Речевой акт

Для того чтобы понять, что такое речевой акт, следует прежде всего различать язык и речь. Что такое язык, в достаточно приблизительном ключе было описано в предыдущем разделе. Язык — ментальный набор правил, служащих основой для построения грамматичных высказываний. Речь — конкретное проявление этих ментальных законов, либо озвученное, либо записанное. Речевой акт — это «некое коммуникативное действие, структурная единица языковой коммуникации, дискретно выделяемый такт, квант дискурса» (Варфоломеева & Кулемина, 2009, с. 26). Ключевым словом в данном определении является «действие». Из всех трех видов акта речевой — самый конкретный.

Приведем определение речевого акта, предложенное в «Словаре лингвистических терминов» Брауна и Миллера (Brown & Miller, 2013, p. 412):

The classic **speech acts** are acts which cannot be performed unless the relevant sentences are uttered. The starting point was J. L. Austin's observation that many sentences could not be described as true or false but were an essential part of some act. He focused initially on public ceremonies such as taking an oath (as at the Inaugurations of American Presidents), marrying, passing sentence in law courts, etc.¹

Конкретный и активный характер речевого акта зачастую выражается через особые слова — перформативы. Произнося такие слова, человек выполняет какое-то действие. Говоря «я прощаю тебя», человек прощает своего собеседника. Результатом предложения «я объявляю вас мужем и женой» становится новая семья.

К перформативам, таким образом, относятся глаголы-действия. Примерами перформативов на английском языке являются:

I **conclude** that this bill should be voted down.

I **base** my conclusion on the assumption that we do not want to hurt the poor.

¹ «Классические **речевые акты** — это акты, которые не могут производиться без произнесения соответствующих предложений. Отправной точкой для их исследования стало следующее наблюдение Дж. Л. Остина: многие предложения нельзя описать как истинные или ложные, однако они являются основной частью какого-то акта, действия. Прежде всего, он обращал внимание на такие публичные церемонии, как принесение клятвы (например, при инаугурации американских президентов), бракосочетание, вынесение приговора в зале суда и т. д.»

I **stipulate** that anyone who earns less than \$10,000 is poor.

I **assure** you that this bill will hurt the poor.

I **concede** that I am not absolutely certain.

I **admit** that there is much to be said on both sides of this issue. I give my support to the alternative measure.

I **deny** that this alternative will hurt the economy.

I **grant** for the sake of argument that some poor people are lazy. I reply that most poor people contribute to the economy.

I **reserve** comment on other issues raised by this bill. (Sinnott-Armstrong & Fogelin, 2015)

Searle (1975) подразделяет подобные речевые акты на следующие группы:

- **Assertives** are speech acts that commit a speaker to believing the expressed proposition, e.g. reciting a creed;
- **Directives** are speech acts that are to cause the hearer to take a particular action, e.g. requests, commands and advice;
- **Commissives** are speech acts that commit a speaker to doing some future action, e.g. promises and oaths;
- **Expressives** are speech acts that express the speaker's attitudes and emotions towards the proposition, e.g. congratulations, excuses and thanks;
- **Declarations** are speech acts that change the social sphere in accord with the proposition of the declaration, e.g. baptisms or pronouncing someone husband and wife².

Коммуникативный акт

Наконец, существует еще один способ быть (не)понятым. В отличие от языкового и речевого актов, коммуникативный акт, как следует из его названия, всегда требует коммуникации. Языковой акт можно произвести

² **Ассертивы** — речевые акты, которые отражают веру говорящего в содержание сказанного, например, когда он излагает вероучение;

Директивы — речевые акты, которые направлены на побуждение слушателя к определенному действию, например, просьбы, команды и советы;

Комиссивы — речевые акты, которые отражают приверженность говорящего к выполнению какого-либо действия в будущем, например, обещания и клятвы;

Экспрессивы — речевые акты, которые выражают эмоциональное отношение говорящего к сказанному, например, поздравления, извинения и благодарности;

Декларации — речевые акты, которые меняют социальную сферу в соответствии с содержанием декларации, например, крещение или провозглашение пары мужем и женой.

в тишине кабинета (или даже в тишине собственной головы), речевой акт тоже не предполагает второго участника. Писатель излагает свои мысли в форме письменной речи, а будут ли они восприняты когда-либо, зависит уже не от него. Коммуникативный акт возможен только в ситуации непосредственного общения двух или нескольких людей. О нем мы и поговорим подробнее, с кратким описанием теории коммуникации, разработанной Полом Грайсом в 1975 г. (Grice, 1975).

Теория зиждется на **принципе кооперации**. Другими словами, люди, общающиеся друг с другом, в подавляющем большинстве случаев хотят быть услышанными и понятыми, для чего будут прибегать к приемам коммуникации, упрощающим эту совместную деятельность. Такие приемы Грайс назвал максимами:

- **the Quantity maxim:** make your contribution as informative as is required, but not more, or less, than is required;
- **the Quality maxim:** do not say that which you believe to be false or for which you lack adequate evidence;
- **the Relation maxim:** be relevant;
- **the Manner maxim:** be clear, brief and orderly³.

Задания

Задание 1. Почему мы понимаем предложение Л. В. Щербы (1)? Почему мы понимаем «Бармаглот» (2)?

1. Глокая куздра штеко бодланула бокра и кудрячит бокренка (Успенский, 2009).

2. Jabberwocky

Twas brillig and the slithy toves
Did gyre and gimble in the wabe;

Бармаглот

(перевод Дины Орловской)
Варкалось. Хливкие шорьки
Пырялись по наве,

³ **Максима полноты:** сообщайте столько информации, сколько требуется, не более и не менее того;

максима качества: не сообщайте заведомо ложной информации или такой информации, которую вы не можете подтвердить;

максима релевантности (уместности): сообщайте только ту информацию, которая имеет отношение к беседе;

максима манеры: сообщайте информацию четко, кратко и по порядку.

All mimsy were the borogoves, And the mome raths outgrabe. "Beware the Jabberwock, my son! The jaws that bite, the claws that catch! Beware the Jubjub bird, and shun The frumious bandersnatch!" He took his vorpal sword in hand: Long time the manxome foe he sought — So rested he by the tumtum tree And stood a while in thought. And as in uffish thought he stood The Jabberwock with eyes of flame, Came whiffing through the tulgey wood, and burbled as it came. (Carrol, 1991)	И хрюкотали зелюки, Как мюмзики в мове. О бойся Бармаглота, сын! Он так свирлеп и дик, А в глуше рымит исполин — Злопастный Брандашмыг! Но взял он меч, и взял он щит, Высоких полон дум. В глущобу путь его лежит Под дерево Тумтум. Он стал под дерево и ждет. И вдруг граахнул гром Летит ужасный Бармаглот И пылкает огнем! (Орловская, 2004)
--	---

Задание 2. Что общего в следующих предложениях?

1. John saw Stephan.
2. Jean a vu Stephan.
3. Chunnaiс iain Stephan. (Adger, 2003, p. 1)
4. Иван увидел Степана.

Задание 3. Если следующие предложения кажутся неприемлемыми, что в них нарушено с лингвистической точки зрения⁴?

1. That monkey is eating the banana.
2. The banana is being eaten by that monkey.
3. *By is eaten monkey banana that the being.
4. *That monkey is ate the banana.
5. #The amoeba coughed and then it fainted.
6. I looked the number which you picked out at random by using a needle and a phonebook up. (cf. I looked the number up.)
7. The monkey wrote a poem on its favourite banana. (Adger, 2003, p. 3–7)
8. Buffalo buffalo buffalo.
9. The horse raced past the barn fell.
10. I've taken her flowers.

⁴ Перед некоторыми примерами стоят знаки, которыми принято обозначать либо грамматически (*), либо семантически (#) неприемлемые предложения.

11. *Hit ball.
12. *They was applauding enthusiastically.
13. #The wall painted me orange.
14. The cheese that the rat that the cat chased ate was rotten.
15. *Snowboarders like I not.
16. I believe that that that that child said isn't quite true.

Задание 4. Произведите речевой акт, используя перформатив.

Задание 5. Что B сообщает A? Следует ли он/она принципу кооперации?

A. How do you like the sandwich?

B. Oh, a sandwich is a sandwich.

Задание 6. Если есть возможность, вместе с коллегой придумайте диалог, который соответствовал бы принципу кооперации.

Задание 7. Переведите следующие предложения-зablуждения на русский язык.

1. The prime number few.
 2. Fat people eat accumulates.
 3. The cotton clothing is usually made of grows in Mississippi.
 4. Until the police arrest the drug dealers control the streets.
 5. The man who hunts ducks out on weekends.
 6. When Fred eats food gets thrown.
 7. She told me a little white lie will come back to haunt me.
 8. The man who whistles tunes pianos.
 9. The raft floated down the river sank.
 10. The management plans to cut vacation days are rejected.
- (Lawler, n. d.)

Задание 8. Какие из выделенных слов являются перформативами, а какие не являются?

1. I now **pronounce** you husband and wife.
2. I **like** ice-cream.
3. I **believe** you are wrong.
4. I **promise** not to do it anymore.
5. I **confess** that I was there.
6. I **read** lots of books.

Задание 9. Нарушены ли в следующих предложениях максимы Грайса, и если да, то какие?

1. "Did you like her singing?" "Her costume was beautiful."
 2. "The governor has the brains of a three-year-old."
 3. "The Lone Ranger rode into the sunset and jumped on his horse."
 4. "Without her help, we'd be up a creek without a paddle."
 5. "Where is Palo Alto?" "On the surface of the Earth."
- (Sinnott-Armstrong & Fogelin, 2015, p. 33)



Урок 2

ЯЗЫК АРГУМЕНТАЦИИ

Ключевые слова: маркеры аргументации, стандартная форма, завершение, защита, отмена, оценочная лексика

Keywords: *argument markers, standard form, assuring, discounting, guarding terms, evaluative language*

Основные понятия

В этой главе вы познакомитесь с инструментарием, необходимым для того, чтобы отличать текст рассуждения от обычного и чтобы самостоятельно уметь создавать тексты с ярко выраженной доказательностью. Для чего нужны такие тексты? Как бы вы сами ответили на этот вопрос? Зачем вы спорите в научных статьях, на конференциях, в кулуарах, с коллегами и руководителями? Один из ответов звучит так: чтобы убедить читателя или слушателя, обосновать и объяснить свою точку зрения. Более широко: чтобы указать причины, по которым делается тот или иной вывод.

Определение и цели рассуждения (умозаключения)

Рассуждение (англ. *argument*) представлено здесь как связанная цепочка предложений или утверждений (или пропозиций), где часть предложений или утверждений (или пропозиций) являются предпосылками (*premises*), а одно — выводом (*conclusion*). Утверждения, являющиеся предпосылками, предназначены для того, чтобы предоставить некоторое основание для утверждения-вывода. Такое определение имеет несколько полезных характеристик:

- 1) оно сообщает нам, из чего состоят рассуждения: из предпосылок и вывода;
- 2) оно показывает, что рассуждения строятся из элементов языка, так как и предложения, и утверждения, и пропозиции создаются языковыми средствами;
- 3) оно информирует нас о цели рассуждения — дать обоснование заключению;

4) оно очень гибко, так как существует множество различных видов обоснований.

Не нужно делать определение слишком узким, потому что в этом случае оно не сможет охватить все разнообразие рассуждений, а понятие обоснования затрагивает различные типы отношений между предпосылками и выводом в различных типах рассуждений (Sinnott-Armstrong & Neta, 2015a).

Маркеры аргументации

Итак, как было показано в Уроке 1, любая аргументация использует языковые, речевые и коммуникативные средства, которые часто взаимосвязаны между собой. Маркерами аргументации служат прежде всего слова и словосочетания, указывающие на определенную часть рассуждения (умозаключения): тезис (или предпосылку) и вывод (или заключение). Мы будем делить маркеры аргументации на маркеры посылки и маркеры заключения (английские термины см. далее).

Таблица 2.1

Маркеры посылки и заключения

Маркеры посылки	Маркеры заключения
потому что; так как; по той причине, что; поскольку	таким образом; следовательно; соответственно

В следующих уроках большое внимание будет уделяться так называемой стандартной (или логической) форме. В более развернутом виде она включает слова языка, в более сжатом — формулы (например, переменные и отношения между ними). Стандартная форма со словами выглядит так:

- 4
- (1) Все люди смертны.
 - (2) Сократ — человек.
-
- ∴ (3) Сократ смертен. (Из (1)–(2))

Специальный значок ∴ иногда заменяется вводным словом «следовательно». Причины (или посылки) в стандартной форме нумеруются, под ними проводится черта, вывод также нумеруется и рядом в скобках указывается, из чего этот вывод вытекает.

- 5 Стандартная форма:
 (1) Посылка
 (2) Посылка
-
- ∴ (3) Вывод (Из (1)–(2))

Например, предложение *I teach classes because I am a professor* может быть представлено в следующей стандартной форме:

- 6 (1) I am a professor.
-
- ∴ (2) I teach classes.

Для чего нужна аргументация? Чаще всего она преследует одну из трех целей: убеждение, оправдание или объяснение. Признаками аргументации (или ее маркерами) принято считать слова, указывающие на посылку или на вывод. В следующих примерах они выделены жирным шрифтом.

- 7 I am tall and I am good at sports.
 8 I am tall, **so** I am good at sports.
 9 I am good at sports, **so** I am tall.
 10 I am good at sports, **because** I am tall.

Исходя из лексического оформления предложений выше, первый пример не может относиться к аргументативному высказыванию, так как в нем отсутствуют соответствующие маркеры. Таким образом (обратите внимание на эту вводную структуру), в английском языке выделяют следующие маркеры вывода: *so, therefore, accordingly, thus* и посылки: *because, for the reason that, for, as, and the reason why is that*. Приведенные списки, конечно, неполные. Более того, кроме указателей на посылки и выводы, аргументативный текст сопровождается и другими признаками аргументации. Но вначале нужно сказать несколько слов о так называемой скептической регрессии.

Проблема скептической регрессии (*Skeptical Regress*)

У скептически настроенного читателя может возникнуть вопрос — откуда мы знаем, что посылки верны? Не требуется ли обосновать предпосылку, прежде чем ее выдвигать? Другими словами, чтобы утверждать,

что наши предпосылки верны, мы должны использовать более раннее умозаключение, в котором наша предпосылка является выводом. Но и предпосылки в этом более раннем умозаключении должны быть обоснованы, поэтому нам потребуется еще одна, более ранняя, выкладка. И так до бесконечности. Вряд ли такой способ аргументации (*infinite backing of premises* «бесконечное подкрепление предпосылок») может в чем-то убедить собеседника. Также не годятся обоснования в стиле замкнутого круга — *circular argument* («От сладкого полнеют» — «Откуда ты знаешь?» — «Моя подруга ела много сладкого и пополнела». — «Откуда ты знаешь, что она пополнела из-за своей диеты?» — «Потому что от сладкого полнеют»). Есть, конечно, соблазн использовать необоснованную первую посылку (*unjustified first premise*) — и это достаточно частая практика в наше время. Например, «инопланетяне существуют — и всё тут».

Все эти стратегии не подходят для того, чтобы уберечь рассуждающих от так называемой скептической регрессии. Учебник (Sinnott-Armstrong & Fogelin, 2015, p. 48–52) предлагает три альтернативных решения этой проблемы:

- заверение (*assuring*);
- защита (*guarding*);
- отмена (*discounting*).

Обоснование нашего знания о чем-то с помощью заверения предполагает несколько возможных путей.

1. Мы можем сослаться на авторитет — ведь кто-то уже думал о нашей посылке и даже, видимо, как-то ее обосновал: «врачи утверждают...», или «недавние исследования показали», или «надежные источники, близкие к... говорят», или даже безличное «было установлено, что...» (*Doctors agree...; Recent studies have shown...; An unimpeachable source close to... says...; It has been established that...*) (Sinnott-Armstrong & Fogelin, 2015, p. 48).

2. Мы можем показать, насколько сильно мы сами верим в то, что говорим (этот путь называется рефлексивным): «я уверен, что...» или «на протяжении многих лет я все больше убеждаюсь, что...» (*I am certain that...; I am sure that...; I can assure you that...; Over the years I have become more and more convinced that...*) (Ibid.).

3. Мы можем обесценивать стремление слушателей / собеседников к обоснованию нашего знания (такой путь называется «оскорбительным»). Например, «любой здравомыслящий человек понимает, что...», или «конечно, никто не будет отрицать, что...», или «здравый смысл подсказывает нам, что...», или «только идиот будет отрицать, что...» (*That's nonsense!; Nobody but a fool would think that...; Everybody with any sense agrees that...; It's*

just common sense that...; It is wholly implausible to suppose that...; No intelligent person seriously maintains that...) (Sinnott-Armstrong & Fogelin, 2015, p. 48–49).

Умозаключения, использующие стратегию заверения, считаются самыми слабыми в мыслительных построениях, поэтому давайте обратимся к двум другим.

Защита отгораживает наши послышки от возможных нападков, ослабляя их. Ослабить утверждение можно с помощью специальных вводных слов (некоторые пособия по практике написания текстов на английском языке называют такую тактику *hedging*, от слова *hedge* ‘изгородь, ограда’). Есть три способа применения защиты.

1. Мы можем ослабить наше утверждение, заменив квантор всеобщности *все* менее всеохватывающими кванторами, например, *большинство*, *некоторые*, *часть* и т. д. (*all* → *most* → *a few* → *some* → ...). Ведь посылка, содержащая *все*, сразу вызывает возражения («все мы бабы — стервы»), а если мы скажем *некоторые*, то тут и спорить не с чем.

2. Мы можем подчеркнуть небольшую вероятность чего-либо с помощью вводных фраз: «почти наверняка», или «вероятно, это произойдет», или «может быть», и т. д. (*It is virtually certain that...*; *It is likely that...*; *It might happen that...*).

3. Мы можем создать впечатление неуверенности в чем-либо и заменить утверждения типа «я знаю» на утверждения типа «я полагаю», или «я думаю», или «по моему скромному мнению» и т. д. (*I know that... → I believe that... → I suspect that → ...*).

Наконец, отмена — стратегия, направленная на предугадывание возможной критики нашей посылки. Озвучив предполагаемую критику, мы можем пойти двумя путями: либо ее полностью отвергнуть, либо выдвинуть против нее контраргументы. Работа (Sinnott-Armstrong & Fogelin, 2015, p. 66) предлагает следующие примеры:

11 Кольцо красивое, но дорогое.

12 Кольцо дорогое, но красивое.

Оба предложения содержат по два утверждения: 1) кольцо красивое; 2) кольцо дорогое. В обоих предложениях эти утверждения противоречат друг другу. Однако эти утверждения в предложениях (11) и (12) расположены по-разному, и противоречие приводит к разным результатам, воздействующим на собеседника. Результатом воздействия предложения (11), скорее всего, станет отказ от покупки кольца. Результатом воздействия предложе-

ния (12), напротив, станет покупка кольца, несмотря на его дороговизну. Sinnott-Armstrong & Fogelin (2015, p. 67) вычлениют алгоритм, по которому обычно происходит отмена:

- А. Утверждение А.
- Б. Утверждение Б.
- В. Установка некоего противоречия между утверждениями А и Б.
- Г. Указание на большую важность утверждения Б по отношению к утверждению А.

Таким образом, *но* является отменяющим союзом: он отменяет истинность утверждения А в пользу истинности утверждения Б. Еще одним отменяющим союзом можно считать *хотя*, несмотря на то, что с точки зрения синтаксиса он почти противоположен союзу *но*:

- 13 Хотя кольцо и красивое, оно дорогое.
- 14 Хотя кольцо и дорогое, оно красивое.

В отличие от (11) и (12), в примерах (13) и (14) отменяется истинность утверждений в придаточных предложениях в пользу истинности утверждений в главных предложениях.

Кроме *но* и *хотя* к отменяющим союзам относятся: *несмотря на то, что; однако; в то время, как; тем не менее; и все-таки; и все же* и т. д. (*although, though, even though, even if, but, while, however, whereas, yet, nevertheless, nonetheless, still*).

Как и в случае с другими техниками аргументации, стратегией отмены не стоит злоупотреблять. Есть два нежелательных способа использования данной стратегии: 1) предугадывание слабых возражений во избежание необходимости иметь дело с более серьезной критикой; 2) «предугадывание» и опровержение возражений, которые никто не станет выдвигать (атака на «соломенное чучело», или подмена тезиса).

Оценочная лексика

Кроме стратегий, помогающих решить проблему скептической регрессии, в диспутах часто используются оценочные слова особого свойства. В принципе, оценочные слова можно встретить в любой ситуации общения и в текстах с любой жанровой окраской. Согласно (Sinnott-Armstrong & Fogelin, 2015, p. 70), оценочная лексика выполняет по меньшей мере четы-

ре функции: 1) призывает к действию (или удерживает от него), например, «воровать нехорошо»; 2) пытается изменить поведение людей, например, «хорошие сыновья не обманывают родителей»; 3) помогает выразить эмоции, например, «мне очень жаль»; 4) устанавливает некие стандарты, например, при осуществлении выбора мы будем руководствоваться тем, что правильно, и будем воздерживаться от того, что неправильно. Оценочная лексика — особый богатый пласт словаря в любом языке мира, поэтому нет смысла приводить список подобных слов здесь. При анализе или создании аргументативного текста стоит помнить, что все оценочные слова подразделяются на положительные и отрицательные и что порой разглядеть оценку автора бывает очень сложно. Иногда усилительные наречия кардинально меняют значение прилагательного. Сравните, например:

- 15 Петя умный.
16 Петя слишком умный.

В первом случае мы имеем дело с нейтральным высказыванием, а во втором — с отрицательным, и все это благодаря наречию *слишком*. В любом случае, полезно обращать внимание на стиль высказывания или текста. Если он нейтральный, скорее всего, оценочная лексика в таком тексте или высказывании отсутствует. Если повеяло холодом (или наоборот теплом), ищите оценку автора.

Итак, какие же слова помогут определить, что перед вами дискуссионный, аргументативный текст? Их достаточно много, как видно из сводной таблицы 2.2.

Таблица 2.2

Маркеры аргументации в подробной классификации

Маркеры предпосылки	Маркеры заключения	Маркеры заверения	Маркеры защиты	Маркеры отмены	Оценочная лексика
потому что; так как; по той причине, что; поскольку	таким образом; следовательно; соответственно	авторитетные источники утверждают; я уверен, что; любой знает, что...	большинство; некоторые; часть; вероятно; может быть; я полагаю; я допускаю...	но; хотя; все же; однако; тем не менее; все-таки	хороший; плохой; красивый; опасный; экономный; жмот; развеселый и т.д.

Задания

Задание 1. Посмотрите скетч знаменитой комик-группы Монти Пайтон (unmusedtails, 2017). Обратите внимание на значение английского слова *argument* ‘аргументация, рассуждение’. Что НЕ является рассуждением?

Videoscript

Receptionist: Yes sir?

Visitor: I'd like to have an argument, please.

R: Certainly, sir. Have you been here before?

V: No, this is my first time.

R: I see. Well, do you want to have the full argument, or were you thinking of taking a course?

V: Well, what would be the cost?

R: Well, it's one pound for a five-minute argument, but only eight pounds for a course of ten.

V: Hmm... Well, I think it's probably best if I start with the one and then see how it goes from there, okay?

R: Fine. I'll see who's free at the moment. Mr. DeBakey's free, but he's a little bit conciliatory. Ah yes, try Mr. Barnard, room 12.

V: Thank you!.. Is this the right room for an argument?

Mr. Barnard: I've told you once!

V: No, you haven't!

Mr. B: Yes, I have!

V: When?

Mr. B: Just now!

V: No, you didn't!

Mr. B: Yes, I did!

V: You didn't!

Mr. B: I did!

V: You didn't!

Mr. B: I am telling you, I did!

V: You did not!

Mr. B: Oh, sorry, is this a five-minute argument or the full half-hour?

V: Oh oh, just the five minute.

Mr. B: Fine, thank you. Anyway, I did.

V: You most certainly did not.

Mr. B: Now let's get one thing quite clear: I most definitely told you.

V: You did not!

Mr. B: Yes, I did!

V: You didn't!

Mr. B: Yes I did!

V: You didn't!

Mr. B: Yes I did!

V: You didn't!

Mr. B: Yes I did!

V: Look, this isn't an argument!

Mr. B: Yes, it is.

V: No, it isn't. It's just contradiction!

Mr. B: No, it isn't!

V: It IS!

Mr. B: It is NOT!

V: It is! You just contradicted me!

Mr. B: No I didn't.

V: Oh, you did!

Mr. B: No, no, no, no!

V: You did just then!

Mr. B: No, nonsense!

V: Oh, this is futile!

Mr. B: No, it isn't!

V: I came here for a good argument.

Mr. B: Ah, no, you didn't. You came here for an argument.

V: Well, the argument isn't the same as contradiction.

Mr. B: CAN be.

V: No, it can't!.. An argument is a connected series of statements to establish a definite proposition.

Mr. B: No, it isn't.

V: Yes, it is! It isn't just contradiction.

Mr. B: Look, if I argue with you I must take up a contrary position.

V: But it isn't just saying "no it isn't"!

Mr. B: Yes, it is.

V: No, it isn't. Argument is an intellectual process, contradiction is just the automatic gainsaying of anything the other person says.

Mr. B: No, it isn't!

V: Yes, it is!

Mr. B: Not at all.

V: It is! Now look...

Mr. B: Thank you! Good morning.

V: What?

Mr. B: That's it. Morning!

V: I was just getting interested.

Mr. B: Sorry, the 5 minutes is up.

V: That was never five minutes just now!!

Mr. B: I'm afraid it was.

V: No it wasn't....

Mr. B: I'm sorry, I'm not allowed to argue any more.

V: WHAT??

Mr. B: If you want me to go on arguing, you'll have to pay for another five minutes.

V: But that was never five minutes just now! Oh come on! This is ridiculous!

Mr. B: I told you... I told you, I'm not allowed to argue unless you PAY!

V: Oh all right. There you are.

Mr. B: Thank you.

V: Well...

Mr. B: Well WHAT?

V: That was never five minutes just now.

Mr. B: I told you, I'm not allowed to argue unless you've paid!

V: Well I just paid!

Mr. B: No you didn't!

V: I DID!!!

Mr. B: YOU didn't!

V: I DID!!!

Mr. B: YOU didn't!

V: I DID!!!

Mr. B: YOU didn't!

V: I don't want to argue about it!

Mr. B: Well I'm very sorry but you didn't pay!

V: Ah hah! If I didn't pay, why are you arguing??? Gotcha!

Mr. B: No you haven't!

V: Yes I have! If you're arguing, I must have paid.

Mr. B: Not necessarily. I could be arguing in my spare time.

V: I've had enough of this!

Mr. B: No you haven't.

V: Oh shut up!

Задание 2. Какие из предложений содержат маркеры посылки и вывода? Какие это маркеры?

1. I am a good dancer, since I have been practising a lot.
2. I have been dancing since I was five.
3. She is so upset.
4. She lost the competition, so she is upset.

Задание 3. Примените стандартную форму к следующему предложению.
I teach classes, so I am a professor.

Задание 4. Придумайте абзац, заверяющий вашего читателя в истинности какого-либо утверждения.

Задание 5. В каком из предложений говорящий приводит резон покупки кольца?

1. The ring is expensive, but it is beautiful.
2. The ring is beautiful, but it is expensive.

Задание 6. В чем разница между *but* и *although*?

Задание 7. Переведите на русский язык следующие оценочные термины и составьте предложения с некоторыми из них: *good, bad, delicious, beautiful, dangerous, wasteful, prudent, nosy, sneaky, sloppy, cute, smart*.

Задание 8. В каком из предложений содержится негативная оценка? Почему вы так думаете?

- A. John is honest.
- B. John is too honest.

Задание 9. Каковы выводы для следующих посылок?

- A. John will come to the party, or Mary will come to the party.
John will not come to the party.

?

B. All airplanes can crash.
All DC-10 are airplanes.

?

(Gamut, 1991, p. 1)

Задание 10. Примените стандартную форму к следующим предложениям:

- A. The sun is shining therefore it will be warm tonight.
- B. All my friends are linguists, and Michael is my friend too.

Задание 11. Найдите маркеры аргументации (посылки, вывода, заверения, защиты, отмены, оценочную лексику) в следующем отрывке:

So why can't linguists be like the chemist in the lab? Why can't we read the theory, develop the tests of the theory, and run them? There are a number of reasons. First, as some philosophers of science have argued, it is never the case that a theoretical statement is put to the test by an empirical statement, but rather the former is tested by the latter *in light of a suite of background assumptions*. So, chemists can count the number of molecules in a sample of gas if they know its pressure, volume, and temperature. How do they know, say, the temperature of the gas sample? They use a thermometer, of course, an instrument they trust by virtue of their background assumptions regarding the how matter, in general, and mercury, in particular, are affected by temperature changes. Lucky for chemists, those assumptions have centuries worth of testing and thinking behind them. No such luck for generative linguists, we've only got a few decades of testing and thinking behind our assumptions, which is reflected by how few empirical tools we have and how unreliable they are. Our tests for syntactic constituency are pretty good in a few cases — good enough to provide evidence that syntax traffics in constituency — but they give way too many false positives and negatives. Their unreliability means real syntactic work must develop diagnostics which are more intricate and which carry much more theoretical baggage. If a theory is merely a hypothesis-machine, and the tools for testing those hypotheses depend on the theory, how can we avoid rigging the game in our favour? (Milway, 2017)



Урок 3

ДЕДУКТИВНЫЕ РАССУЖДЕНИЯ

Ключевые слова: дедуктивный, посылка, правильность, истинность, достоверность, логика высказываний, пропозициональные связи, исчисление предикатов

Keywords: *deductive, premise, validity, truth, soundness, propositional logic, connectives, categorical logic*

Основные понятия

Дедуктивные рассуждения

В этой главе мы поговорим о серьезной логике. Зачастую интуитивного знания о том, что ваше утверждение верно или утверждение вашего оппонента ложно, недостаточно для того, чтобы быть способным вести важную дискуссию. Древняя наука логика приходит на помощь тем, кто хотел бы иметь более солидное обоснование для своей точки зрения. «Основная задача логики — систематизация правил, позволяющих из имеющихся утверждений выводить новые. Возможность получения одних идей в качестве логических следствий других лежит в фундаменте любой науки» (Ивин, 2024, с. 159).

Мы начнем рассматривать логические понятия с описания известного всем деления на дедукцию и индукцию. До сих пор не сложилось единого мнения относительно этих двух понятий. Еще со школьной скамьи многие помнят, что дедукция — это суждение от общего к частному, а индукция — от частного к общему. Как ни странно, многие логики современности совсем не так понимают различия между дедукцией и индукцией. Для них все намного сложнее. В результате, все намного сложнее и для нас.

Такое определение дедуктивных рассуждений дано в работе (Бочаров & Маркин, 2008, с. 125):

К числу дедуктивных относятся те рассуждения, в которых между высказываниями, принятыми в качестве исходных (посылок), и заключением существует отношение логического следования.

Что значит «логическое следование»?

Логическое следование — это отношение, существующее между посылками и обоснованно выводимыми из них заключениями.

<...> Логическое следование должно вести от истинных положений только к истинным. Предъявление к нему требования не позволять получать ложные заключения из истинных посылок объясняется теоретико-познавательными соображениями. Если бы выводы, относимые к обоснованным, давали возможность переходить от истины ко лжи, то установление между утверждениями отношения следования потеряло бы всякий смысл. Логический вывод превратился бы из способа разворачивания и развития знания в средство, стирающее грань между истиной и заблуждением (Ивин, 2024, с. 159).

Таким образом, дедуктивные рассуждения имеют отношение к сугубо теоретическим вопросам и неразрывно связаны с понятием истинности. Если вспомнить принцип кооперации Грайса, содержание наших высказываний должно соответствовать описываемым ситуациям, или быть истинным. Если в данный момент за моей спиной нет кошки, мое высказывание «У меня за спиной сидит кошка» будет ложным.

Отношение логического следования в определении выше тесно связано как с понятиями истинности и ложности, так и с понятием правильности или валидности. При построении умозаключения мы можем использовать, например, две посылки. Если обе эти посылки истинны, то и заключение будет истинным.

- 17 (1) All airplanes can crash.
 (2) All DC-10s are airplanes.

 ∴ (3) All DC-10s can crash. (From (1)–(2))

- 18 (1) Mary has a child who is pregnant.
 (2) Only daughters can become pregnant.

 ∴ (3) Mary has at least one daughter. (From (1)–(2))
 (Sinnott-Armstrong & Neta, 2015b)

Такое умозаключение автоматически является правильным. Правильным будет и умозаключение с двумя ложными посылками и ложным же выводом.

- 19 (1) Только единороги имеют сиренево-розовый окрас.
(2) Мое домашнее животное сиренево-розовое.

∴ (3) Мое домашнее животное — единорог.

Однако не всегда истинность высказываний в посылках и выводе служит основанием для правильного умозаключения. Несмотря на то, что все утверждения в суждении ниже истинны, сама логическая форма умозаключения неверна:

- 20 (1) Идет дождь.
(2) Дует ветер.

∴ (3) Я на Урале. (Из (1)–(2))

В дополнение к понятию правильности выделяют и понятие достоверности. Умозаключение является **достоверным** тогда, когда оно соответствует следующим стандартам: 1) умозаключение должно быть правильным; 2) посылки должны быть истинными. У достоверного умозаключения должен быть истинный вывод (Sinnott-Armstrong & Fogelin, 2015, p. 94).

Чтобы безошибочно распознать правильное умозаключение, нужно предпринять следующие действия:

- 1) создайте по колонке для каждой посылки и для заключения;
- 1) вставьте значения истинности в каждую колонку;
- 2) подчеркните каждый ряд, в котором посылки истинны;
- 3) отметьте каждый ряд словом ОК, если заключение в этом ряду истинно;
- 4) отметьте каждый ряд как «неправильный», если заключение в этом ряду ложно;
- 5) если хоть один ряд отмечен как «неправильный», форма умозаключения также является неправильной;
- 6) если ни один ряд не отмечен как «неправильный», форма умозаключения правильна (Ibid., p. 159).

Классическая логика и исчисление высказываний (Propositional Logic)

По определению В. А. Бочарова и В. И. Маркина, «логика высказываний (пропозициональная логика) — это логическая теория, язык которой содержит один тип нелогических символов — пропозициональные переменные, а также один тип логических символов — пропозициональные связи» (Бочаров & Маркин, 2008, с. 85). В данном определении слово *язык* употреблено в ином значении, чем привычно нам. Обычно под языком понимают то, что мы обсуждали в Уроке 1 — знаковую систему со случайными отношениями между знаками и означаемым, подчиняющуюся ряду универсальных правил и строящуюся на основе конкретных структурных законов, использующуюся для выражения мысли и иногда для общения. Здесь же речь идет скорее о метаязыке — надъязыке, необходимом для описания языка в его первом значении. Метаязык пропозициональной логики тоже состоит из знаков, у части которых даже есть означаемое, но количество этих знаков ограничено. Он включает в себя логические (пропозициональные) связи: *и* (конъюнкция), *или* (дизъюнкция), *если... то* (материальная импликация), оператор *не* (отрицание), а также формулы, которые выражаются либо с помощью буквенных обозначений переменных (p, q, r, s, t, u, \dots), либо с помощью буквенных обозначений переменных, соединенных друг с другом логическими связками.

Слово *пропозициональный* в составе термина «пропозициональная логика» означает «имеющий отношение к высказыванию», так как *пропозиция* = «высказывание». Переменные, возможные буквенные обозначения которых представлены в предыдущем абзаце, заполняются пропозициями. Для пропозициональной логики содержание высказываний важно постольку, поскольку они соответствуют реальному положению вещей. Если пропозиция верно описывает реальность, ее называют истинной, *и* (или *t*, англ. *true*), а если пропозиция неверно отражает реальность, ее называют ложной, *л* (или *f*, англ. *false*).

В обычном повседневном общении мы постоянно слышим простые высказывания, например: «Идет дождь». В переводе на метаязык пропозициональной логики оно будет соответствовать формуле p . Часто предложения содержат более одного высказывания: «Идет дождь, и дует ветер». *И* в данном случае — не просто союз, объединяющий два высказывания, а одна из логических (пропозициональных) связок.

К пропозициональным связкам относят конъюнкцию ($\&$, \wedge), дизъюнкцию (\vee) и материальную импликацию (*если... то*, \supset). Рассмотрим каждую из них отдельно.

Конъюнкция

В переводе на метаязык пропозициональной логики $\&$ будет соответствовать символу конъюнкции: $\&$ (или \wedge). Таким образом, наш пример может быть представлен в виде новой формулы: $p \& q$, где p = «идет дождь», а q = «дует ветер». В каком-нибудь другом предложении переменные p и q были бы заполнены другими пропозициями (например, «Светит солнце, и ярко блестит снег»).

В отличие от значения формул p и q значение символа конъюнкции всегда одинаково. Так как он объединяет два высказывания, отношения каждого из них с реальным положением вещей влияют на истинность или ложность этого союза. Если за окном действительно идет дождь и одновременно дует ветер, соответствующая конъюнкция $p \& q$ истинна. Если, напротив, не наблюдается ни того, ни другого, очевидно, наша конъюнкция ложна. А каково ее значение, если лишь один из конъюнктов отражает истинную ситуацию — дождь-то идет, но ветра нет? Когда истинной является только одна часть сочиненного высказывания, вся конъюнкция ложна.

Неизменное значение логической связки $\&$ можно представить в виде таблицы истинности (см. табл. 3.1).

Таблица 3.1

Конъюнкция		
p	q	$p \& q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

Применение этой таблицы к нашему примеру (см. табл. 3.2) подтверждает вывод, сделанный в предыдущем абзаце: единственной истинной конъюнкцией является та, в которой оба утверждения

Таблица 3.2

Пример конъюнкции

I am tall	I am good at sports	I am tall and I am good at sports
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

верны. Если дождь не идет или ветер не дует, предложение «Идет дождь, и дует ветер» не может являться логическим следствием объединения двух пропозиций.

Дизъюнкция

Рассмотрим следующую логическую связку: *или*, разделительный союз, дизъюнкцию. Символически она обычно представлена так: \vee . Дизъюнкция также применяется к двум формулам, p и q , и образует третью. Каково же неизменное значение логической связки *или*? Обратимся к табл. 3.3. В отличие от конъюнкции, практически любые значения истинности у формул p и q дают на выходе истинное высказывание $p \vee q$. Единственным ложным высказыванием является то, где оба дизъюнкта ложны (см. табл. 3.3, 3.4).

Таблица 3.3

Дизъюнкция		
p	q	$p \vee q$
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

Таблица 3.4

Пример дизъюнкции

John will come to the party	Mary will leave home	John will come to the party or Mary will leave home
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

Отрицание

Достаточно простым логическим оператором является отрицание, символически представленное либо как \sim , либо как \neg .

- 21 John is clever. Proposition p
- 22 John is not clever. Negation of proposition p : $\sim p$ ($\neg p$)

Отрицание всего лишь отменяет содержание высказывания, поэтому таблица истинности для него будет несложной и небольшой (см. табл. 3.5, 3.6)

Таблица 3.5

Отрицание	
p	$\neg p$
T	F
F	T

Таблица 3.6

Пример отрицания	
John is clever	John is not clever
T	F
F	T

Материальная импликация

Материальная импликация в естественном языке выражается с помощью условных предложений, содержащих сложную связку «если... то». Та часть, которая следует за «если», называется *антецедентом*, а часть, идущая после «то», — *консеквентом* (см. табл. 3.7). Представьте ситуацию,

Таблица 3.7

Материальная импликация		
p	q	$p \supset q$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

в которой две части всегда связаны. Моя подруга занимается репетиторством, и у нее есть верный кот, редко оставляющий хозяйку без своей компании. Каждый раз, когда она дает урок, кот сидит у нее под стулом. Таким образом, присутствие кота всегда следует из присутствия ученика на занятии:

- 23 Если моя подруга занимается с учеником, то под ее стулом сидит серый кот.

Так же, как у других логических связок, у материальной импликации есть своя таблица истинности. Пусть антецедент в (23) — это p , а консеквент — q . Сама импликация изображается с помощью символа \supset . Посмотрим, что происходит со значением всего выражения (23) при разных значениях p и q (см. табл. 3.8):

- 24 Моя подруга занимается с учеником И
 25 Кот сидит под стулом Л

Вся ситуация оказывается ложной, ведь самой импликации нет — из отсутствия ученика не следует присутствие кота! А что будет, если мы поменяем значения частей высказывания?

- 26 Моя подруга занимается с учеником Л
 27 Кот сидит под стулом И

Таблица 3.8

Пример материальной импликации

My friend is giving a lesson	Her cat is sitting under her chair	If my friend is giving a lesson, then her cat is sitting under her chair
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

Значение всего высказывания также окажется истинным! Что бы ни происходило в ситуации, описанной антецедентом, это не ведет к нарушению правила присутствия кота под стулом. С другой стороны, если из ложного антецедента следует ложный консеквент, правило опять же не тронуто, и конечное высказывание оказывается истинным.

Вероятно, более понятным будет пример из области математики, приведенный в пособии (Бочаров & Маркин, 2008, с. 94):

В последней <математике> признается истинной следующее предложение:

«Для всякого числа x верно, что если x кратно 4, то x кратно и 2».

Обратим внимание, что данное предложение утверждает справедливость импликации «если x кратно 4, то x кратно и 2» для любых чисел. А раз это верно для любого числа, то *истинными* окажутся импликативные высказывания о любых отдельных числах, например, о 8, 6, 5: «если 8 кратно 4, то 8 кратно 2» (здесь и антецедент, и консеквент истинны, что оправдывает первую строчку таблицы истинности для материальной импликации) <...> «если 6 кратно 4, то 6 кратно и 2» (здесь антецедент ложен, а консеквент истинен, что оправдывает 3-ю строчку таблицы), «если 5 кратно 4, то 5 кратно и 2» (здесь и антецедент, и консеквент ложны, что оправдывает 4-ю строчку таблицы). Однако нельзя привести пример такого числа, когда была бы выполнена 2-я строчка таблицы, т.е. число было бы кратно 4 (антецедент истинен), но не было кратно 2 (консеквент ложен). Если бы такой пример нашелся, то тогда наше исходное утверждение было бы ложным, как об этом

и говорит таблица. Но ложным наше предложение не может быть, так как представляет собой закон математики.

Логика предикатов (*Categorical Logic*)

Согласно учебнику (Бочаров & Маркин, 2008, с. 159), классическая пропозициональная логика (или логика высказываний) — весьма бедная и ограниченная теория, позволяющая строить довольно узкий класс умозаключений в силу недостаточности выразительных способностей ее языка. Поэтому нам необходим язык с большими выразительными способностями. Таким языком является язык логики предикатов первого порядка. Логическая теория, сформированная в рамках этого языка, называется *классической первопорядковой логикой предикатов*, или кванторная теория. В видеокурсе, частично являющемся основой данного пособия (Sinnott-Armstrong & Neta, 2015b), эта теория называется по-английски *Categorical Logic*.

Кванторная теория, в частности **логика предикатов**, — это логическая теория, язык которой позволяет анализировать высказывания и умозаключения с учетом внутренней структуры простых высказываний (Бочаров & Маркин, 2008, с. 160).

Как видно из определения, в данном разделе логики становится важным собственно содержание пропозиций.

Логика предикатов выросла из силлогизмов Аристотеля. Более подробно о силлогизмах мы поговорим ниже. Сейчас нам важно понять, какими инструментами нужно овладеть, чтобы начать немного разбираться в данной теории.

При создании силлогизмов используются четыре **квантора**, выраженных в языке словами *все, некоторые, ни один, не все* (*all, some, no, not all*). Кванторам, как и логическим связкам, соответствуют определенные формулы:

- квантор всеобщности (*все, любой, всякий* и т. д.) \forall ;
- квантор существования (*некоторые* и т. д.) \exists .

В пропозициях, составляющих силлогизмы, кванторы используются так:

- все A являются B (где A и B — пересекающиеся категории, A — субъект, а B — предикат);
- ни один A не является B ;
- некоторые A являются B ;
- некоторые A не являются B .

Первые два утверждения называются универсальными пропозициями, вторые два — частными пропозициями.

Универсальная утвердительная пропозиция кодируется латинской буквой *A*, универсальная отрицательная пропозиция кодируется латинской буквой *E*, частная утвердительная — буквой *I*, частная отрицательная — буквой *O*. Латинские буквы, по-видимому, взяты из двух слов: *Affirmo* ('утверждаю') и *negO* ('отрицаю') — первые применяются для универсальных пропозиций, вторые — для частных. С помощью этих букв можно передать все четыре типа отношений (Бочаров & Маркин, 2008, с. 244):

- всякий *A* есть *B* — *AaB*;
- некоторый *A* есть *B* — *AiB*;
- всякий *A* не есть *B* — *AeB*;
- некоторый *A* не есть *B* — *AoB*.

Те же самые отношения между субъектом и предикатом могут быть представлены в виде диаграммы. Каждый круг — это множество, к которому принадлежат элементы субъекта или предиката.

Диаграммы Венна

Ниже приводятся два графических варианта отражения универсальной утвердительной (тип *A*) пропозиции о самолетах («Все DC-10 — самолеты»). В первой диаграмме (рис. 3.1, *a*) одно множество (DC-10) наглядно включено в другое (самолеты), и понятно, что, будучи подмножеством всех самолетов, обсуждаемая модель делит с большим множеством описываемый признак. Для второй диаграммы (рис. 3.1, *b*) требуется больше объяснений. В курсе аргументации на платформе Coursera она называется

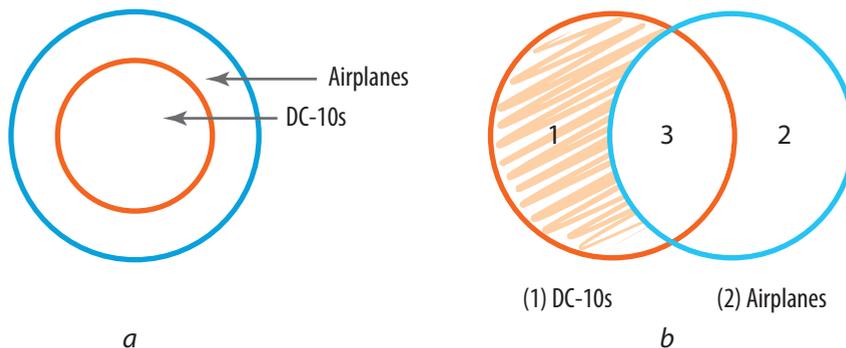


Рис. 3.1. Типы круговых диаграмм с пересекающимися множествами

диаграммой Венна⁵. В ней вся непересекающаяся с множеством самолетов часть заштрихована, так как не существует таких DC-10, которые не были бы аэропланами.

28 All DC-10 are airplanes. (All A s are B s = A, AaB).

Чтобы показать, что некоторый A есть B , на пересечении множеств, содержащих соответствующие категории, появляется звездочка или крестик, сигнализирующие о присутствии некоего количества сущностей, общих для обоих множеств (см рис. 3.2).

29 Some chemists understand physics. (Some A s are B s = I, AiB).

Как уже, вероятно, стало понятно из рис. 3.1, отсутствие чего-либо передается с помощью штриховки соответствующего пространства. Так, пространство пересечения двух множеств, элементы которых не перемешиваются, заштриховано, что отражает ситуацию «всякий A не есть B » (см. рис. 3.3).

30 All philologists do not understand physics. (All A s are not B s = E, AeB)

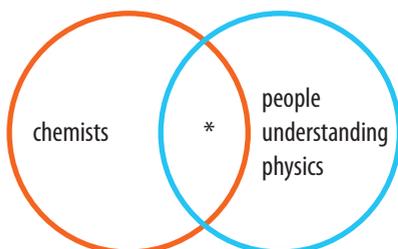


Рис. 3.2. Диаграмма Венна для утверждений типа I

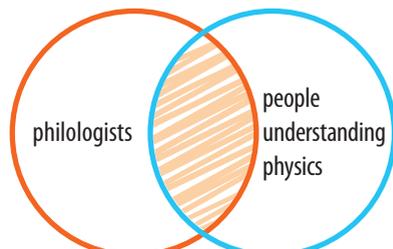


Рис. 3.3. Диаграмма Венна для утверждений типа E

Наконец, пропозиция типа O — «некоторый A не есть B » — также отражается через отметку (звездочку или крестик) в том месте, где присутствуют описываемые элементы. В данном случае некоторое их количество находится вне пересечения двух множеств (см. рис. 3.4).

31 Some chemists do not understand physics. (Some A s are not B s = O, AoB)

⁵ Однако, в других источниках, например в книге (Бочаров & Маркин, 2008) диаграммами Венна называют что-то совершенно другое, а диаграммы Венна по версии авторов курса на Coursera считаются здесь диаграммами Эйлера.

Силлогизмы

Вернемся к понятию силлогизмов, из которых, как говорилось выше, выросла вся логика предикатов. Слово *силлогизм* переводится с греческого как «закключение, вывод». По форме они состоят из большей посылки, меньшей посылки и вывода (посылок может быть больше, чем две, и тогда говорят о средней посылке). Большая посылка (см. рис. 3.5) содержит предикат, который мы видим также в выводе (здесь — *смертен*), меньшая посылка содержит субъект, присутствующий в выводе (здесь — *Сократ*):

- 32
- (1) Все люди смертны. (Большая посылка)
 - (2) Сократ — человек. (Меньшая посылка)
-
- (3) Следовательно, Сократ смертен.

Как видно, силлогизм состоит из трех пропозиций, но в данном случае мы воспользуемся уже знакомыми диаграммами Венна, например, представленной на рис. 3.1. Здесь очевидно, что Сократ принадлежит к множеству людей, и потому будет со всеми остальными его элементами полностью попадать во второе множество (см. рис. 3.5).

Что делать, когда ситуация не настолько прямолинейная? Воспользуемся примером с Coursera (Sinnott-Armstrong & Neta, 2015b):

- 33
- (1) Все студенты Университета Дюка — люди.
 - (2) Все люди — животные.
-
- (3) Следовательно, все студенты Университета Дюка — животные.

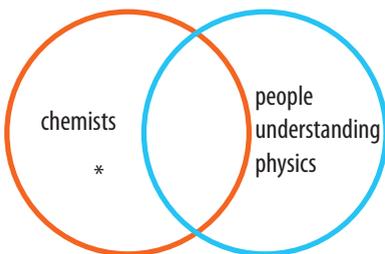


Рис. 3.4. Диаграмма Венна для утверждений типа О

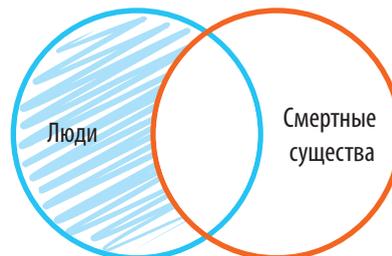


Рис. 3.5. Диаграмма Венна для первой посылки в (32)

Первая пропозиция будет отражена в диаграмме Венна на рис. 3.6, только множество людей будет во втором круге, а в первом разместятся студенты Университета Дюка. С этими двумя кругами будет пересекаться третий, представляющий множество животных. Сначала мы заштрихуем часть круга, включающего множество студентов Дюка, которая не относится к множеству людей. Затем мы заштрихуем часть круга, содержащего множество людей, которая не относится к множеству животных. В результате, мы получим незаштрихованное пересечение между кругом «Студенты Дюка» и кругом «Животные», что означает, что вывод выше — верный и что весь силлогизм в целом валидный.

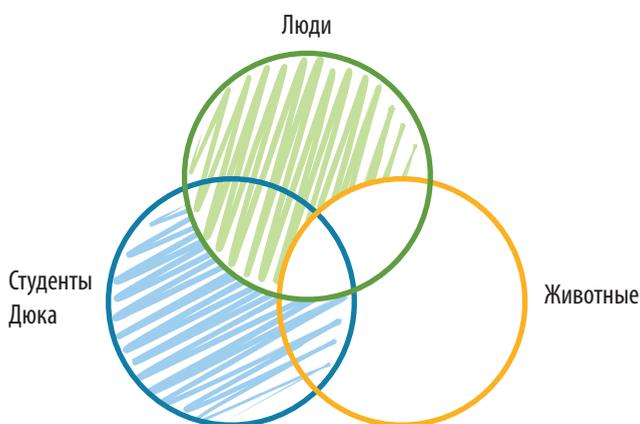


Рис. 3.6. Диаграмма Венна для силлогизма в (33)

Задания

Задание 1. Является ли следующее умозаключение правильным (валидным)?

(1) All the senators are paid.

(2) Sam is paid.

∴ Sam is a senator. (From (1)–(2))

(Sinnott-Armstrong & Fogelin, 2015, p. 92)

Задание 2. Какие пропозиции в (1) должны поменяться местами, чтобы аргумент стал правильным?

Задание 3. Является ли следующая пропозиция истинной?
A grey cat is sitting under my chair.

Задание 4. Является ли следующее умозаключение правильным? Является ли оно достоверным?

(1) A grey cat is sitting under my chair.

 ∴ There is at least one cat in this room. (From (1))

Задание 5. Используйте собственные пропозиции и их конъюнкции вместо переменных p и q в табл. 3.1 выше.

Задание 6. Используйте собственные пропозиции и их дизъюнкции вместо переменных p и q в табл. 3.3 выше.

Задание 7. Используйте форму аргумента $\sim p$ для следующих утверждений:

Jim Morrison is dead. The weather is not nice today. My friend is unhappy.

Задание 8. Используйте собственные пропозиции вместо переменных p и q в табл. 3.7 выше.

Задание 9. Установите правильность следующих умозаключений:

Liza is either a doctor or a teacher.	John is either a lawyer or a coder.
Liza is neither a doctor, nor a PhD student.	John is not both a coder and a PR manager.

 Liza is a teacher.

 Therefore, John is a lawyer.

Задание 10. Используя диаграммы Венна, установите правильность следующего силлогизма:

- (1) All humans are animals.
- (2) Some PhD students are humans.

 (3) Some PhD students are animals. (From (1)–(2))

Задание 11. Установите правильность следующих утверждений (принимая *but* за связку конъюнкции):

- A. This ring is beautiful but expensive.
- B. This ring is expensive but beautiful.

Задание 12. Какие из следующих элементов английского языка иногда являются союзом, выражающим функцию истинности?

- in contrast* *unfortunately* *furthermore*
- as I said before* *none of the above*

Задание 13. Какое из следующих умозаключений правильное?

- A. Alice and Jane are both talking.

Therefore, Alice is talking.

- B. Alice and Jane are both talking.

Therefore, nobody else is talking.

- C. Alice is talking but Jane is not.

Therefore, Alice and Jane are both talking.
(Sinnott-Armstrong & Neta, 2015b)

Задание 14. Предположим, вам нужно заполнить правую крайнюю колонку таблицы истинности для конъюнкции:

- p*...*q*..... *p* & *q*
- T...T.....
- T...F.....
- F...T.....
- F...F.....

Двигаясь сверху вниз, как бы вы заполнили эту колонку?

- a. TTTF b. TTFF c. TFFF d. FTFF e. FFTF
- (Sinnott-Armstrong & Neta, 2015b)

Задание 15. Предположим, вам нужно заполнить правую крайнюю колонку таблицы истинности для дизъюнкции:

$p \dots q \dots p \vee q$

T...T.....

T...F.....

F...T.....

F...F.....

Двигаясь сверху вниз, как бы вы заполнили эту колонку?

a. TTTF b. TTFF c. TFFF d. FTFF e. FFTF

(Sinnott-Armstrong & Neta, 2015b)

Задание 16. Переведите следующие предложения в категориальные формы. Создайте диаграммы Венна для получившихся форм.

A. Not all crabs live in water.

B. Movie stars are all rich.

C. Bats are not birds.

D. There are couples without children.

(На основе Sinnott-Armstrong & Fogelin, 2015, p. 158–159)

Задание 17. Используйте диаграммы Венна, чтобы определить, являются ли следующие прямые следствия правильными:

A. All dinosaurs are animals. Therefore, all animals are dinosaurs.

B. Some pterodactyls can fly. Therefore, some flying things are pterodactyls.

C. Some eryopses are not meat eaters. Therefore, some things that eat meat are not eryopses.

(Ibid., p. 166)

Задание 18. Используя диаграммы Венна, установите правильность следующего силлогизма:

(1) No babies are golfers.

(2) No fathers are babies.

(3) Therefore, no fathers are golfers.

(Ibid., p. 172)



Урок 4

ИНДУКТИВНЫЕ РАССУЖДЕНИЯ

Ключевые слова: *индуктивный, статистическое обобщение, выборка, смещенный, выведение, аналогия, причина, достаточное условие, необходимое условие*

Keywords: *inductive, statistical generalisation, sample, biased, inference, analogy, cause, sufficient condition, necessary condition*

Основные понятия

Разница между дедуктивными и индуктивными рассуждениями

В то время как точным наукам полезнее прибегать к дедуктивной логике, естественнонаучные направления в основном используют индуктивную логику. Индуктивную логику понимают в широком и узком смыслах. В широком смысле к ней относится всё, что не относится к дедуктивной логике. В узком смысле она заключает в себе обобщение на основании данных и проекцию на следующий случай на основании данных. Однако научное мышление, кроме указанных операций, также строится на основании статистического, причинно-следственного и абдуктивного типов рассуждения. Основное отличие между индуктивной логикой и дедуктивной заключается в их подходах к оценке аргументов: первая зиждется на силе аргументов, в то время как вторая — на их достоверности. Достоверность, или валидность, как вы помните, — это когда истинная посылка ведет к истинному выводу и никакие дополнительные посылки не могут изменить эту зависимость. Соответственно, ложная посылка приведет к ложному выводу. «Индуктивными называют умозаключения, расширяющие наше знание и дающие не достоверный, а лишь вероятный вывод. Посылки индуктивного рассуждения лишь в той или иной степени подтверждают или делают вероятным заключение, но отнюдь не обеспечивают его достоверности» (Никифоров, 2001, с. 31).

Sinnott-Armstrong & Fogelin (2015, p. 180–181) приводят следующие различия между двумя типами рассуждений (см. табл. 4.1).

Таблица 4.1

Различия между дедуктивной и индуктивной логикой

Дедуктивная логика	Индуктивная логика
Добавление посылок к валидному (правильному) рассуждению не превращают его в недостоверное рассуждение	Добавление посылок к индуктивному рассуждению либо усиливает его, либо ослабляет до полного опровержения
Дедуктивные рассуждения неоспоримы (<i>indefeasible</i>)	Индуктивные рассуждения оспоримы (<i>defeasible</i>)
Дедуктивные рассуждения полярны: они либо достоверны, либо недостоверны	Индуктивные рассуждения отличаются по степени силы
Установить истинность дедуктивных посылок достаточно сложно	Установить истинность индуктивных посылок значительно проще

Сравните два рассуждения:

34

а. Все вóроны черные.

б. Все виденные нами вóроны черные.

 ∴ Если на соседней крыше сидит ворон, он черный.

 ∴ Если на соседней крыше сидит ворон, он черный.

Основные виды индуктивных рассуждений

К основным видам индуктивных рассуждений (Sinnott-Armstrong & Fogelin, 2015) относят: а) статистическое обобщение; б) выведение лучшего объяснения; в) умозаключение по аналогии; г) рассуждения на основе причинно-следственных связей. Так как выводы, получаемые с помощью индуктивной логики, являются не правильными, а лишь вероятными, отдельную важную роль здесь играет теория вероятности.

Статистические обобщения

Форма обобщения

Универсальные (Universal)

The first F is G.

The second F is G.

The rest of the Fs in the sample are G.

Частичные (Partial)

The first F is G.

The second F is G.

The third F is not G.

The fourth F is G, and so on.

∴ All Fs are G.

∴ X% of Fs in the sample are G.

∴ X% of all Fs are G.

Основные вопросы, которыми мы должны задаваться при статистических обобщениях:

- должны ли мы принимать посылки как истинные и оправданные?
- достаточно ли велика выборка?
- не имеется ли предвзятости в представленной выборке?
- не был ли предвзятым сам процесс выбора?

Вот как иллюстрируются последние два вопроса в (Sinnott-Armstrong & Fogelin, 2015, p. 185–186):

Одна из причин, по которым мы должны с осторожностью относиться к малым выборкам, заключается в том, что такие выборки подвержены влиянию случая. Какое количество является достаточным? Принимая во внимание, что по всем остальным параметрам отбор материала выполнялся, как положено, какое количество образцов нам нужно, чтобы создать основу для сильного индуктивного умозаключения? На этот вопрос не всегда легко ответить, и иногда для ответа на него требуется прибегнуть к математическим расчетам.

Когда выборка, какой бы большой она ни была, не является репрезентативной для всей популяции, ее называют пристрастной или предвзятой. Одним из наиболее знаменитых примеров предвзятой выборки считают ошибку, допущенную журналом *Literary Digest*. Перед президентскими выборами 1936 г. этот журнал разослал 10 миллионов опросников, нацеленных узнать, за какого кандидата отвечающий будет голосовать: Франклина Рузвельта или Альфа Лэндона. Пришло 2,5 миллиона ответов, и на основании этих результатов журнал предсказал уверенную победу Лэндона с 56 % голосов против лишь 44 % за Рузвельта. Когда стали известны результаты выборов, оказалось, что победил Рузвельт и разрыв голосов в противоположную сторону был еще значительнее: 62 % за Рузвельта против жалких 38 % за Лэндона.

Что же пошло не так? Выборка была бесспорно достаточно большой, более того, по современным стандартам, она была намного больше, чем требовалось. Но проблемой оказался не ее размер, а то, как проводился отбор данных. Он осуществлялся случайным образом: использовались фамилии из телефонных книг и списков членов разных клубов. В 1936 г.

в Соединенных Штатах было всего 11 миллионов телефонов, и у многих бедных жителей страны, особенно, у сельской бедноты, телефонов не было. Во времена Великой депрессии в Америке жило более 9 миллионов безработных, большинство из которых существовало в бедности и не состояло в клубах. Огромный процент этих нигде не представленных групп проголосовал за Рузвельта, кандидата от Демократической партии. В результате всех этих отклонений при отборе данных наряду с некоторыми другими *Literary Digest* недооценил перевес голосов в пользу Рузвельта и промахнулся на впечатляющие 18 %.

Одним из главных источников предвзятости в повседневной жизни служит предубеждение. Даже если мы охватим достаточно широкое количество случаев, мы можем неверно интерпретировать то, что мы слышим, в силу некоего ранее сформированного мнения. Люди с предубеждениями всегда найдут мало хорошего и много плохого в тех, кого они презирают, независимо от того, как презираемые ведут себя на самом деле. В реальности большинство людей представляют из себя смесь хороших и плохих качеств. Игнорируя первые и концентрируясь на последних, предвзятый человек с легкостью найдет подкрепление своему отрицательному мнению.

Еще одним распространенным источником предвзятости при отборе данных является формулировка вопросов таким образом, что они подталкивают к определенным ответам и удерживают от других возможных ответов. ... Вопросы, подобные следующим, не нацелены на сбор информации, они уводят ответы в определенное направление:

Что вы предпочитаете: (а) сохранение конституционного права гражданина носить оружие или (b) оставление честных граждан без защиты перед лицом вооруженных преступников?

Что вы предпочитаете: (а) ограничить продажи огнестрельного оружия или (b) подчиниться требованиям хорошо финансируемого оружейного лобби?

При статистических обобщениях может возникнуть ряд логических ошибок.

А. Ошибка поспешного обобщения

Ошибка поспешного обобщения, также известная как сверхообщение, наблюдается в тех случаях, когда вывод делается на основании недостаточного количества данных или слишком малой выборки. Данная ошибка лежит в основе популярных стереотипов. Ниже приведены простые примеры сверхообщения:

1. Я знаком с двумя инженерами, и оба они грубые и прямолинейные. Инженеры — недружелюбный народ.
2. Однажды я попробовал веганское блюдо: оно было отвратительным. Вся ваша веганская кухня не имеет вкуса и запаха.
3. Мой двоюродный брат курит всю жизнь, и никакого рака легких у него нет!

В. Ошибка смещенной выборки

Ошибка смещенной выборки происходит тогда, когда данные, на основании которых делается вывод, не являются репрезентативными для всей популяции, либо систематически отражают интересы отдельных групп. Одним из известных примеров данной ошибки является систематическая ошибка выжившего. Ниже приведены простые примеры смещенной выборки.

1. В исследовании о преимуществах нового продукта мы опрашивали только удовлетворенных покупателей.
2. Согласно опросу об изменении климата, 90 % жителей нашего района полагают, что это выдумки.

С. Ошибка непринятия во внимание альтернативной референтной группы

Данная ошибка возникает, когда группы сравниваются только с одной референтной группой, а другие референтные группы, способные послужить базой более выверенного и правильного сравнения, игнорируются. Ниже приведены простые иллюстрации:

1. Все профессора во время лекции обуты в туфли или ботинки. (Данное утверждение берет во внимание только тех профессоров, которые ведут лекции в аудитории, игнорируя альтернативную референтную группу, а именно профессоров, читающих лекции онлайн).
2. Студенты первой группы показали значительно худшие результаты теста, чем студенты второй группы. Следовательно, преподаватель первой группы — недостаточно хороший профессионал. (Это утверждение не принимает во внимание студентов с более слабой изначальной подготовкой, с семейными и психологическими проблемами, и т.п.).

Выведение лучшего объяснения

Сильное умозаключение должно обладать следующими признаками:

- способностью к объяснению наблюдаемых фактов;
- эффективностью (= оно должно быть всеобъемлющим, успешно применимым в широком ряде случаев);
- глубиной (объяснение неглубокое, когда оно само нуждается в объяснении);
- простотой (бритва Оккама = «не следует множить сущее без необходимости»);
- умеренностью (объяснение не должно утверждать слишком много — больше, чем требуется для объяснения наблюдений);
- осторожностью (объяснения не должны содержать утверждений, истинность которых слишком маловероятна);
- фальсифицируемостью;
- нефальсифицированностью.

Немалую роль в данном виде умозаключений играет контекст.

Пример

Посмотрите, как вышеперечисленные признаки выведения лучшего объяснения работают на практике, пусть и в выдуманной ситуации (Sinnott-Armstrong & Neta, 2015c).

Умозаключение по аналогии

Формальное описание:

Obj. A has properties P, Q, R
 Obj. B, C, D, and so on have properties P, Q, R
 Obj. B, C, D have property X

 Object A (probably) also has property X

Стандарты силы:

- сходства имеют большую важность;
- схожих черт больше;
- расхождений меньше;
- аналогичные объекты более разнообразны;
- вывод ослаблен (содержит слово *вероятно (probably)*).

Рассуждения на основе причинно-следственных связей
Достаточные условия и необходимые условия

Быть собакой — достаточное условие для того, чтобы быть млекопитающим.

Быть собакой — необходимое условие для того, чтобы быть хаски (см. рис. 4.1).

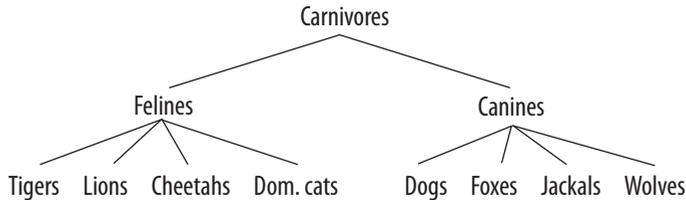


Рис. 4.1. Пример необходимых и достаточных условий

Определения

F — достаточное условие для G = в обычных обстоятельствах

Для событий: всякий раз, когда происходит событие F , происходит и событие G (причинно-следственные отношения).

Для признаков: всё, что обладает признаком F , также обладает признаком G (концептуальная связь, $F \supset G$).

F — необходимое условие для G = в обычных обстоятельствах

Для событий: всякий раз, когда событие F не происходит, событие G также не происходит (причинно-следственная связь).

Для признаков: все, что не обладает признаком F , также не обладает признаком G (концептуальная связь, $\sim F \supset \sim G$).

(Sinnott-Armstrong & Neta, 2015c)

Позитивные и негативные тесты на достаточные и необходимые условия

А. Негативный тест на достаточное условие

X не является достаточным условием для Y , если существует хоть один случай, когда X присутствует, а Y отсутствует. (Дедуктивный, неоспоримый)

В. Положительный тест на достаточное условие

У нас есть все основания полагать, что X — достаточное условие для Y , если выполняются все нижеприведенные условия:

- мы не обнаружили ни одного случая, когда X присутствует, а Y отсутствует;

- мы проверили широкий диапазон случаев, включая такие, где присутствует X , а также такие, где отсутствует Y ;
- если существуют любые другие признаки, которые никогда не присутствуют в отсутствие Y , значит, мы проверили случаи, в которых эти другие признаки отсутствуют, а X присутствует;
- мы проверили достаточно случаев различного типа, которые, скорее всего, включают и такой случай, если он существует, где X присутствует, а Y отсутствует.

С. Негативный тест на необходимое условие

X не является необходимым условием Y , если существует любой случай, где X отсутствует, а Y присутствует.

Д. Позитивный тест на необходимое условие

У нас есть все основания полагать, что X — необходимое условие Y , если выполняются все нижеприведенные условия:

- мы не обнаружили ни одного случая, в которых отсутствует X , но присутствует Y ;
- мы проверили широкий диапазон случаев, включая такие, где отсутствует X , и такие, где присутствует Y ;
- если существуют любые другие признаки, которые никогда не отсутствуют в присутствии Y , значит, мы проверили случаи, в которых эти другие признаки присутствуют, а X отсутствует;
- мы проверили достаточно случаев различного типа, которые, скорее всего, включают и такой случай, если он существует, где X отсутствует, а Y присутствует.

Корреляции

Возможные объяснения для корреляций:

- A является причиной (вызывает) B ;
- B является причиной (вызывает) A ;
- какая-то третья причина вызывает и A , и B ;
- случайная корреляция.

Ложные умозаключения о причинно-следственных отношениях

А. Принятие случайной корреляции за причинно-следственные отношения

Логическая ошибка восприятия случайной корреляции в качестве причинно-следственных отношений встречается тогда, когда люди приписывают причинно-следственную связь простым совпадениям. При этом

причинно-следственные отношения всегда подразумевают корреляцию, а вот обратное встречается далеко не всегда. Ниже приведено несколько простых и даже глупых примеров данной ошибки:

1. Каждый раз, когда я беру зонтик, идет дождь. Значит, наличие у меня с собой зонта и вызывает дождь!
2. Люди, которые едят больше мороженого, чем другие, чаще тонут. Таким образом, потребление мороженого рядом с водоемом опасно!

Одной из разновидностей обсуждаемой ошибки является приписывание причинности событию, произошедшему раньше по времени («После этого — значит по причине этого»). Например, если через какое-то время после вакцинации человек умер, есть соблазн считать вакцинацию причиной смерти.

В. Принятие причины за следствие (и наоборот)

Всем известна народная шутка «Ветер дует, потому что деревья качаются». Используется она как раз для того, чтобы продемонстрировать, что ваш собеседник перепутал местами причину и следствие.

С. Отрицание антецедента

В Уроке 3 мы рассматривали формальную логику исчисления предикатов, и одной из формул была формула материальной импликации (если А, то В). Мы повторим таблицу истинности для данной формулы (см. табл. 4.2), а затем увидим, почему отрицание антецедента является (распространенной) серьезной логической ошибкой.

В табл. 4.2 p является антецедентом, а q — консеквентом. Единственный случай ложности всей импликации наблюдается во второй строчке, где при истинном антецеденте консеквент оказывается ложным. При этом в обратной ситуации, т. е. когда антецедент ложный, а консеквент истинный, импликация также истинна.

При отрицании антецедента ложность антецедента используется как подтверждение ложности консеквента, и это противоречит тому, что мы наблюдаем в третьей строчке. Другими словами, подра-

Таблица 4.2
Таблица истинности
для материальной импликации

p	q	$p \supset q$
Т	Т	Т
Т	Ф	Ф
Ф	Т	Т
Ф	Ф	Т

При отрицании антецедента ложность антецедента используется как подтверждение ложности консеквента, и это противоречит тому, что мы наблюдаем в третьей строчке. Другими словами, подра-

зумеваются, что отсутствие определенного следствия обусловлено отсутствием предполагаемой причины. При этом считается, что причина здесь одна-единственная, что и служит основанием для ошибки. То, что истинный антецедент и истинный консеквент являются залогом истинной материальной импликации, никак не исключает той возможности, что к данному следствию (консеквенту) могли привести и другие факторы: подтверждением тому служит третья строчка таблицы.

Для лучшего понимания этой ошибки посмотрим на примеры:

- 35 Если идет дождь, земля становится влажной. Дождя нет, значит, земля сухая.
- 36 Если ты будешь прилежно учиться, получишь отличную оценку. Ты учился недостаточно прилежно. Следовательно, ты не получишь отличную оценку.
- 37 Если человек, будучи очень пьяным, сядет за руль, он попадет в аварию. Человек садится за руль трезвым. Следовательно, он не попадет в аварию.
- 38 Если это кот, у него усы (вибриссы). Это, как я вижу, не кот. Следовательно, у него нет усов (вибрисс).

Во всех перечисленных выше примерах ошибка заключается в том, что не учитывается множество других факторов, играющих роль в получении следствия (консеквента): в первом примере земля может стать влажной в результате полива или прорыва трубы; в примере (36) отличная оценка может зависеть от везения студента и настроения преподавателя; в примере (37) трезвость водителя не является фактором, исключаящим ДТП; в примере (38) не принимается в расчет тот факт, что вибриссы есть у большого количества млекопитающих.

Задания

Задание 1. В чем заключается разница между дедуктивными рассуждениями и индуктивными рассуждениями? Заполните таблицу.

Deductive arguments	Inductive arguments

Задание 2. Является ли следующее умозаключение дедуктивным или индуктивным?

All cats are grey.

∴ If there is a cat under my chair, it is grey.

Задание 3. Является ли следующее умозаключение дедуктивным или индуктивным?

All cats seen in this building are grey.

∴ If there is a cat under my chair, it is probably grey.

Задание 4. Является ли следующее утверждение опровержимым? Почему?

Probably the best lager in the world!

Какой маркер умозаключения содержит вышеприведенный лозунг?

Задание 5. Подумайте и, если возможно, расскажите остальным, как осуществляется обобщение на основе отобранных данных в вашей области исследований / деятельности.

Задание 6. Приведите примеры универсальных и частичных обобщений.

Задание 7. Приведите примеры логических ошибок (ложных умозаключений) из повседневной жизни: 1) поспешного обобщения; 2) предвзятого отбора данных; 3) ошибки неприятия во внимание альтернативной референтной группы. Могут ли такие ошибки возникать в научных исследованиях?

Задание 8. Как можно найти лучшее объяснение в предложенном ниже контексте? Проанализируйте приведенные объяснения (см. с. 51).

My phone stopped ringing or producing any notifying sounds at all. Possible explanations:

- I have just bought and set up a pair of Bluetooth earphones which can accept calls and notify of text messages and emails;
- the phone broke down;
- the house spirit made the phone silent;
- I accidentally touched a button that switches off sound.

Задание 9. Установите для каждого из следующих объяснений, есть ли в нем нарушение стандарта хорошего объяснения, и, если есть, определите, какое именно. Помните, стандарты требуют, чтобы хорошее объяснение было способным к интерпретации наблюдаемых фактов, глубоким, эффективным, опровергаемым, умеренным, простым и осторожным. Одно объяснение может нарушать более одного стандарта.

1. Although we usually have class at this time in this room, I don't see anybody in the classroom, because a wicked witch made them all invisible.
2. Although we usually have class at this time in this room, I don't see anybody in the classroom, because they all decided to skip class today.
3. My house fell down, because it was painted red.
4. My house fell down, because its boards were struck by a new kind of sub-atomic particle.
5. Although I fished here all day, I didn't catch any fish, because there are no fish in this whole river.
6. Although I fished here all day, I didn't catch any fish, because the river gods don't like me.
7. Although I fished here all day, I didn't catch any fish, because I was unlucky today.
8. That light far up in the night sky is moving quickly, because it is the daily United Airlines flight from Boston to Los Angeles.
9. That light far up in the night sky is moving quickly, because it is an alien space ship.
10. That light far up in the night sky looks like it is moving quickly, because there's something wrong with my eyes right now (Sinnott-Armstrong & Fogelin, 2015, p. 202).

Задание 10. Определите достаточные и необходимые условия слышимости звонков.

Phones	Connected Bluetooth earphones	Sound-switch button	"Do not disturb" button	Problems with software	Result
Samsung	No	On	Off	Yes	I can hear the calls
iPhone	Yes	Off	Off	No	I can hear the calls
Lenovo	No	Off	On	No	I cannot hear the calls

Задание 11. Приведите примеры случаев, описанных ниже:

- 1) A causes B;
- 2) B causes A;
- 3) some third thing causes both;
- 4) accidental correlation

Задание 12. На банкете отравилось несколько человек. Какие блюда не являются достаточными условиями отравления?

Diners	Soup	Main	Wine	Dessert	Result
Ann	Tomato	Chicken	White	Pie	Alive
Barney	Tomato	Fish	Red	Cake	Dead
Cathy	Tomato	Beef	Red	Ice Cream	Alive

(Sinnott-Armstrong & Neta, 2015c)

Задание 13. Какие блюда являются достаточными условиями отравления?

Diners	Soup	Main	Wine	Dessert	Result
Ann	Tomato	Chicken	White	Pie	Alive
Barney	Tomato	Fish	Red	Cake	Dead
Cathy	Tomato	Beef	Red	Ice Cream	Alive
Doug	Tomato	Beef	Red	Cake	Alive
Emily	Tomato	Fish	Red	Pie	Dead

(Ibid.)

Задание 14. Какие блюда являются необходимыми условиями отравления?

Diners	Soup	Main	Wine	Dessert	Result
Ann	Tomato	Chicken	White	Pie	Alive
Barney	Tomato	Fish	Red	Cake	Dead
Cathy	Tomato	Beef	Red	Ice Cream	Alive
Doug	Tomato	Beef	Red	Cake	Alive
Emily	Tomato	Fish	Red	Pie	Dead
Fred	Leek	Fish	Red	Cake	Dead
Gertrude	Tomato	Fish	White	Pie	Alive
Harold	Tomato	Beef	Red	Cake	Alive

(Ibid.)



Урок 5

ЛОГИЧЕСКИЕ ОШИБКИ И ОПРОВЕРЖЕНИЯ

Ключевые слова: логическая ошибка, парадокс, расплывчатость понятий, скользкий путь, уместность, бессодержательность, опровержение

Keywords: fallacy, paradox, vagueness, ambiguity, slippery slopes, relevance, vacuity, refutation

Основные понятия

В данном разделе мы рассмотрим разнообразные логические ошибки. Они могут возникать независимо от человека и намеренно. Если такая ошибка появляется случайно, ее принято называть паралогизмом (греч. *παρалоγισμός* «ложное умозаключение»; термин введен Аристотелем). Намеренно ложное доказательство называется софизмом (*σοφισμα*). Здесь мы не будем уходить в тонкости классификаций древнегреческих мудрецов и их последователей, а сосредоточимся на основных причинах возникновения логических ошибок (или ложных умозаключений). Первой такой причиной является человеческий язык.

Расплывчатость понятий

Парадокс кучи

- 39
- (1) Человек, у которого одна копейка, беден.
 - (2) Человек, у которого всего на одну копейку больше, чем у бедного человека, тоже беден.
-
- ∴ (3) Человек, у которого 1 000 000 000 000 000 копеек, беден.

Принцип математической индукции

- 40
- (1) Число 0 принадлежит некой категории F.
 - (2) Если x принадлежит F, тогда x + 1 принадлежит F.
-

- ∴ (3) Все естественные числа принадлежат F.
(Sinnott-Armstrong & Neta, 2015d)

«Скользкий путь» понятий

Умозаключения, строящиеся по принципу «скользкого пути» (*conceptual slippery slope argument*), — это умозаключения, основанные на размытости категорий и утверждающие, что нет заметной разницы между тем, что относится к данной категории, и тем, что к ней не относится.

- 41 (1) Человек ростом 1 м низкий.
(2) Разница в 1 мм незначительна.
(3) Человек ростом 2 м высокий.

- ∴ (4) Нет заметной разницы между низкими и высокими.
(Sinnott-Armstrong & Neta, 2015d)

Посылки не поддерживают заключение. Почему?

«Скользкий путь» причинно-следственных связей

Причинно-следственный аргумент скользкого уклона / пути (*causal slippery slope argument*) — это умозаключение, которое, используя размытость категории, утверждает, что какое-то событие по цепочке приведет к катастрофическим последствиям. Его также называют аргументом домино, или парадом ужасов (*a domino argument, a parade of horrors*). Пример такого умозаключения из энциклопедии «Британника» (Duignan & Potts, 2016): легализация проституции нежелательна, так как она приведет к распаду большего количества браков, а это, в свою очередь, вызовет разрушение института семьи, что в конечном итоге приведет к уничтожению цивилизации. Подобного рода аргументация используется для того, чтобы оправдать необходимость (отказа от) какого-либо шага.

Неоднозначность

Логическая ошибка двусмысленности (*fallacy of equivocation*) — это ошибка, проистекающая из умозаключения, которое кажется достоверным только потому, что оно переключается между двумя разными интерпретациями неоднозначного выражения (Sinnott-Armstrong & Neta, 2015d).

- 42 (1) Six is an odd number of legs for a horse.
 (2) Odd numbers cannot be divided by two.

∴ (3) Six cannot be divided by two.

Несмотря на то, что обе посылки в (42) истинны, вывод ложен, т. е. перед нами невалидный аргумент. Для устранения подобных ошибок следует выполнить следующие действия:

- 1) определите возможные значения потенциально неоднозначных выражений в умозаключении;
- 2) для каждого возможного значения переформулируйте умозаключение таким образом, чтобы каждое выражение использовалось в одном и том же значении во всех посылках и в заключении;
- 3) отдельно друг от друга оцените получившиеся умозаключения.

Ошибки уместности

Апелляция к личности

Апелляция к личности — лат. *argumentum ad hominem* ‘аргумент к человеку’ — это умозаключение, направленное на человека, высказывающего суждение, а не на содержание или аргументацию этого суждения. Она начинается с посылок о личности, а заканчивается выводом с критикой этой личности:

- 43 (1) Jones has given an eloquent presentation of evidence that US relations with Cuba will result in benefit to both nations.
 (2) Jones owns a cigar import business, which stands to profit from normalisation.

∴ (3) We should disregard Jones' presentation.
 (Sinnott-Armstrong & Neta, 2015d)

Апелляция к авторитету

Апелляция к авторитету (*argumentum ad verecundiam*) — это аргумент, который начинается с посылок о конкретном человеке, выдвигающем утверждение, а заканчивается выводом, в котором выражается одобрение его утверждению.

44 (1) Jones has given an eloquent presentation of evidence that normalising US relations with Cuba will result in benefit to both nations.

(2) Jones' presentation was extremely eloquent, and she was very well dressed.

∴ (3) We should accept Jones' conclusion.

Апелляция к большинству

Апелляция к большинству (*argumentum ad populum*) — это аргумент, который начинается с посылок о популярности какого-то утверждения, а заканчивается выводом, одобряющим это утверждение.

45 (1) Many people think that the verb "to emulate" is a synonym of "to imitate".

∴ (2) At least one of the meanings of the verb "to emulate" is the same as "to imitate".

(Sinnott-Armstrong & Neta, 2015d)

Ошибки бессодержательности

К ошибкам бессодержательности приводят умозаклучения, начинающиеся с утверждения того, что они должны установить в конце (такие умозаклучения не содержат развития мысли).

Круг в доказательстве

Круг в доказательстве — это круговое рассуждение (лат. *circulus in probando*), т. е. использование при доказательстве утверждения самого утверждения или его следствий. Другими словами, подобная ошибка возникает, когда вывод рассуждения можно найти в числе посылок этого рассуждения.

46 (1) This argument has a premise.

(2) This argument has a conclusion.

∴ (3) The argument has a conclusion.

(Sinnott-Armstrong & Neta, 2015d)

Использование спорного положения в качестве аргумента (*Begging the Question*)

Этот тип ошибки (лат. *circulus in demonstrando*) очень похож на предыдущий, и зачастую их можно перепутать. Использование спорного положения в качестве аргумента представляет собой ситуацию, когда у вас нет оснований верить всем посылкам умозаключения в отрыве от оснований, по которым вы должны верить его выводу. Другими словами, в качестве аргумента приводятся спорные положения, в отношении которых напрашиваются вопросы. В примере ниже спорным является утверждение о том, что высшая мера наказания — это предумышленное убийство. То же спорное утверждение переходит в вывод умозаключения.

- 47 (1) It is always wrong to murder human beings.
 (2) Capital punishment involves murdering human beings.

 ∴ (3) Capital punishment is wrong.
 (Sinnott-Armstrong & Fogelin, 2015, p. 325)

Использование принципиально непроверяемых утверждений (*Self-sealing Propositions*)

Использование принципиально непроверяемых утверждений происходит тогда, когда утверждение или умозаключение нельзя опровергнуть ни одним из доступных способов, и, таким образом, это утверждение ничего не исключает, все в нем представляется возможным.

- 48 All human action is selfish.
 A counterexample: self-sacrificing heroism.
 Rebuttal: heroism is motivated by desire to be a hero.
 (Sinnott-Armstrong & Neta, 2015d)

Отвлекающие маневры

Следующую разновидность аргументации можно отнести к преднамеренным злобредным приемам, отвлекающим маневрам. По-английски ее называют *red herring* «красная (копченая) селедка». В роли красной селедки выступают факт или идея, не несущие никакой значимости, а используемые для того, чтобы отвлечь внимание от по-настоящему важных вопросов (Pearson, n. d.). Такое необычное название этот маневр получил благодаря

легенде: один человек уходил от преследовавших его охотничьих собак и сбивал их нюх, волоча по своим следам копченую сельдь.

Люди часто отклоняются от заданной темы. Они начинают высказывать какое-то суждение, оно напоминает им о чем-то другом, и они говорят об этом другом некоторое время; затем они возвращаются к первоначальной теме. И прием «копченой селедки», и отклонения от темы, и излишние повторения можно назвать обманным приемом многословия (Sinnott-Armstrong & Fogelin, 2015, p. 79–80).

Опровержения

Рассуждения по аналогии (*Parallel Reasoning*)

Опровержение аргумента с помощью рассуждения по аналогии — это демонстрация невалидности или слабости формы умозаключения. Примеры ниже хорошо иллюстрируют подобный тип опровержения: (50) по форме не отличается от (49), но его вывод ложен, что показывает ложность вывода и в примере (49).

49 (1) Если бы у меня была более высокая зарплата, я могла бы купить дом побольше.

∴ (2) Если бы у всех была более высокая зарплата, все могли бы купить дом побольше.

50 (1) Если один человек встанет на футбольном матче, у него будет обзор получше.

∴ (2) Если все встанут на футбольном матче, у всех будет обзор получше.
(Sinnott-Armstrong & Neta, 2015d)

Контрпримеры

Достаточно прямой и понятный прием опровержения. Если у вас есть подтвержденные и сильные контрпримеры, они могут помочь вам в аргументации своей точки зрения.

Доказательство от противного (*Reductio ad absurdum*)

Доказательство от противного (лат. *reductio ad absurdum* ‘сведение к абсурду’) — это тип аргументации, демонстрирующий ложность определенной гипотезы в силу ее абсурдности.

51 (1) Лучшим способом победить воровство является устранение условий, которые делают воровство возможным.

(2) Использование тактильного средства обмена (наличных денег) — это условие, которое делает воровство возможным.

∴ (3) Лучшим способом побороть воровство является устранение тактильного средства обмена.

52 (1) Лучшим способом победить воровство является устранение условий, которые делают воровство возможным.

(2) Одним из условий, которое делает воровство возможным, является кислород.

∴ (3) Лучшим способом побороть воровство является устранение кислорода.

(Sinnott-Armstrong & Neta, 2015d)

Подмена тезиса (*Attacking a Straw Man*)

То, что по-русски называется *подмена тезиса*, в английском языке переносится с помощью метафоры — «нападки на соломенное чучело». Иногда «соломенное чучело» в том же контексте упоминают и русскоговорящие участники процесса аргументации. «Нападки на соломенное чучело» происходят тогда, когда применяющий их человек не понял умозаключение или гипотезу, которые он пытается опровергнуть. Другими словами, на месте теории реального оппонента создается «соломенное чучело» с набором аргументов, не имеющих ничего общего с реальным содержанием теории оппонента или искажающих это содержание. Люди, знакомые с критикой генеративной грамматики со стороны представителей других лингвистических школ, должны хорошо себе представлять, как это работает.

53 (1) Все языки отличаются друг от друга.

∴ (2) Гипотеза универсальной грамматики ложна.

Ложная дихотомия

Аргументация опирается на ложную дихотомию: ошибочно предполагается, что существует только две возможных ситуации, тогда как на самом

деле их больше. Например, «Сергей критикует капитализм, следовательно, он коммунист» (Ложная дилемма, 2024).

Задания

Задание 1. Сформулируйте умозаключение для следующего утверждения:

There is no difference between running and walking.

Задание 2. Почему данное умозаключение является логической ошибкой? Попробуйте придумать собственный пример «скользкого пути» причинно-следственных связей.

(1) If we let doctors euthanise patients under any circumstances, it is likely that we will eventually let them kill patients who are depressed or in severe pain.

(2) If we let doctors kill patients who are depressed or in severe pain, it is likely that we will eventually let them kill patients who are a nuisance.

(3) Doctors should not be allowed to kill patients who are a nuisance.

∴ (4) Doctors should not be allowed to euthanise patients.

Задание 3. Найдите примеры неоднозначности в данном тексте. Почему возникает неоднозначность?

Horses have an even number of legs. Behind they have two legs, and in front they have fore-legs. This makes six legs, which is certainly an odd number of legs for a horse. But the only number that is both even and odd is infinity. Therefore, horses have an infinite number of legs (Pinker, 2007, p. 109).

Задание 4. Вспомните принцип кооперации Грайса.

Задание 5. К какому типу логической ошибки относится следующее умозаключение? Объясните свой ответ.

(1) Noam Chomsky's views have dominated the field of linguistics for 60 years.

(2) Noam Chomsky is a dictator insensitive to any criticism.

∴ (3) Linguists working from the positions of Chomskyan framework have wasted half a century.

(На основе Wolfe, 2016).

Задание 6. Какой тип логической ошибки содержится в данном тексте? Объясните свой ответ.

Paul Krugman was being interviewed on a TV news program about the economy. During the interview, the interviewer called Krugman dishonest. Now, I realise that the interviewer is not an economist, or even very knowledgeable about economics, but still, the TV program is the interviewer's program. So the interviewer gets to set the rules for the program, and if the interviewer says that Krugman is dishonest, then we who are watching that interviewer's program should believe that Krugman is dishonest (Sinnott-Armstrong & Neta, 2015d).

Задание 7. Приведите примеры аргументации по типу порочного круга.

Задание 8. Какая логическая ошибка бессодержательности представлена ниже?

The ability to engage in research is highly correlated with dishonesty. Of course, this claim is denied by many researchers, but all of them must be able to do research, and so they can be dismissed as dishonest (Sinnott-Armstrong & Neta, 2015d).

Задание 9. Найдите контрпримеры для следующих утверждений:

- A. No prime number is even.
 - B. It is always wrong to tell a lie
- (Sinnott-Armstrong & Fogelin, 2015, p. 336).

Задание 10. Какие виды опровержений чаще всего используются в вашей области знания / деятельности? Приведите примеры.



Урок 6

НАУКА И НЕНАУКА

Ключевые слова: публикация, критерии оценки, мусорные журналы, низкокачественная публикация

Keywords: publication, evaluation criteria, predatory journals, low-quality publication

Задание 1. Прочитайте текст.

A popular blog that lists “potential, possible, or probable predatory” publishers and journals has disappeared, but it is not clear why.

The blog — started in 2010 by librarian Jeffrey Beall of the University of Colorado in Denver (CU Denver) — now states: “This service is no longer available.”

Beall declined to comment. But a CU Denver spokesperson told *Science-Insider* that Beall made a “personal decision” to take down his list of low-quality journals that charge authors a fee to publish, often with little or no review or editing. The spokesperson says the blog was not hacked, nor was it taken down as a result of legal threats, and Beall will remain on the school’s faculty. The spokesperson could not confirm whether the blog’s removal is permanent.

“I’m surprised and concerned,” says pseudonymous science blogger Neuroskeptic. “Beall’s list is (was?) extremely valuable because predatory journals are a huge problem.”

Some are circulating a cached version of Beall’s list on Twitter. Others speculated on social media that the shutdown may have something to do with the transfer of its lists to the company Cabell’s International in Beaumont, Texas. But the firm has publicly said it is in “no way involved” with the blog’s closure. Nevertheless, Cabell’s noted that it has been developing its own blacklist, working with Beall as a consultant, since 2015, and plans to launch it later this year.

Lacey Earle, vice president of business development at Cabell’s International, tweeted that Beall “was forced to shut down blog due to threats & politics.”

Some entries in Beall’s lists did divide academics. One point of controversy was the addition of *Frontiers* — which is partly owned by The Holtzbrinck Group in Stuttgart, Germany, that also owns a share of the publishing giant Springer Nature — in 2015.

Earlier this month, Beall released an updated version that raised the number of questionable publishers to 1155 and problematic standalone journals to 1294.

Beall also maintained two other lists of “misleading metrics companies” and “hijacked journals.” Both are now unavailable (Chawla, 2017).

Ответьте на вопросы.

- Was the list useful?
- Why is there a problem of low quality publications and journals?
- Why do you think the list was closed?

Задание 2. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.

- Is the article original?
- Is the article well-structured?
- What argument markers do the authors use?
- What point are the authors making?
- What kind of reasoning do the authors employ? Is it deductive or inductive? How do you know? If it is inductive, what subtype of reasoning is involved in the article: a) statistical generalisation; b) inference to the best explanation; c) inference from analogy; d) causal reasoning?
- Is the argumentation presented in the article valid / strong? How can you demonstrate that?
- Are the authors persuasive? How do they achieve this end?

**Well-Being and Fear of Missing Out (FOMO)
on Digital Content in the Time of COVID-19:
A Correlational Analysis among University Students**

Ceren Hayran and Lalin Anik

Int. J. Environ. Res. Public Health, 2021, 18(4), 1974;

<https://doi.org/10.3390/ijerph18041974>

(During the pandemic...) New forms of virtual and digital working, shopping, and socializing routines have emerged. People have turned to screens and technology to meet their social needs. Social media platforms have incurred radical jumps both in the number of visits and visitors, and internet traffic increased up to 70 % in the initial phase of the pandemic [1]. On the one hand, this increased engagement in the online world during the pandemic may facilitate positive experiences such as helping people stay informed, feel entertained, and cope with stress [2]. On the other hand, this unprecedented rise

in engagement with online tools may threaten mental well-being by increasing internet addiction disorders [3], creating anxiety and depression due to excessive exposure to negative news [4], and potentially exposing younger individuals to violent or harmful content [5].

Contributing to this important line of work, we examine the fear of missing out (FOMO) as a byproduct of excessive internet and social media usage, and test its consequences on well-being. FOMO is defined as “a pervasive apprehension that others might be having rewarding experiences from which one is absent” [6]. More broadly, it refers to the negative feeling that results from being aware of unattended experiences. As reflected by the mounting media mentions [7] and academic work (see [8] for a review), FOMO has become pervasive in society. Supporting the ubiquity of FOMO in society, a recent study conducted before the pandemic with 936 individuals with different socio-demographic backgrounds revealed that FOMO was experienced at least occasionally by 81 % of the participants [8]. Especially with the increased use of digital tools and social media, individuals are often trapped in this feeling that others are living better lives and having more enjoyable moments.

While earlier work examined FOMO as a trait variable [6], more recent studies explored the extent to which situational cues at a particular moment, such as checking social media posts, could trigger FOMO [8, 9]. One common characteristic of the existing work is that it addresses FOMO as a feeling that results from being exposed to information on social media about desirable offline activities. In other words, individuals experience FOMO through digital tools that inform them of attractive experiences taking place in the physical world. For example, Facebook⁶ photos or Instagram⁷ stories reflecting others’ joyful moments of travelling, partying or having fun at a music festival may trigger FOMO for those who view these posts but cannot engage in the activities. To our knowledge, no prior work has explored whether virtual experiences such as online cooking classes, Clubhouse conversations, Instagram concerts or newly released Netflix movies also trigger FOMO.

Existing work on the correlates and outcomes of FOMO reveal that experiencing FOMO may lead to severe psychological and health consequences such as stress, anxiety [9, 10], depression [11], poor sleep [12] as well as academic demotivation [13], problematic mobile phone use [14], and problematic social

⁶ Facebook — проект компании Meta Platforms Inc., которая решением суда от 21.03.2022 признана экстремистской организацией на территории Российской Федерации.

⁷ Instagram — проект компании Meta Platforms Inc., которая решением суда от 21.03.2022 признана экстремистской организацией на территории Российской Федерации.

media use [15]. More recent work reveals that FOMO can also take the joy out of a moment and may lead individuals to report lower satisfaction with the current experience [8]. Interestingly, these effects hold even during highly pleasing activities.

Experts have already started sharing tips on digital detoxing during the pandemic for mental health, such as restricting the excessive use of smart devices, setting daily routines to disconnect from the internet, or using social media specifically to seek useful and positive content rather than checking it out of habit or boredom [16]. Our results further point out the need to reduce the increased engagement with digital tools by highlighting its negative well-being effects among the younger generations.

References

1. COVID-19 Pushes up Internet Use 70 % and Streaming More Than 12 %, First Figures Reveal. Available online: <https://www.forbes.com/sites/markbeech/2020/03/25/covid-19-pushes-up-internet-use-70-streaming-more-than-12-firstfigures-reveal/#2801c67a3104> (accessed on 18 June 2020).
2. Polizzi, C.; Lynn, S.J.; Perry, A. Stress and coping in the time of Covid-19: Pathways to resilience and recovery. *Clin. Neuropsychiatry* **2020**, *17*, 59–62.
3. Király, O.; Potenza, M.N.; Stein, D.J.; King, D.L.; Hodgins, D.C.; Saunders, J.B.; Griffiths, M.D.; Gjoneska, B.; Billieux, J.; Abbott, M.W.; et al. Preventing problematic internet use during the COVID-19 pandemic: Consensus guidance. *Compr. Psychiatry* **2020**, *100*, 152180.
4. Gao, J.; Zheng, P.; Jia, Y.; Chen, H.; Mao, Y.; Chen, S.; Wang, Y.; Fu, H.; Dai, J. Mental health problems and social media exposure during COVID-19 outbreak. *PLoS ONE* **2020**, *15*, e0231924.
5. Children at Increased Risk of Harm Online During Global COVID-19 Pandemic. Available online: <https://www.unicef.org/press-releases/children-increased-risk-harm-online-during-global-covid-19-pandemic> (accessed on 30 May 2020).
6. Przybylski, A.K.; Murayama, K.; DeHaan, C.R.; Gladwell, V. Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out. *Comput. Hum. Behav.* **2013**, *29*, 1841–1848.
7. Fear of Missing Out. Available online: <https://www.huffpost.com/topic/fear-of-missing-out> (accessed on 1 July 2020).
8. Hayran, C.; Anik, L.; Gürhan-Canlı, Z. A threat to loyalty: Fear of missing out (FOMO) leads to reluctance to repeat current experiences. *PLoS ONE* **2020**, *15*, e0232318.

9. Milyavskaya, M.; Saffran, M.; Hope, N.; Koestner, R. Fear of missing out: Prevalence, dynamics, and consequences of experiencing FOMO. *Motiv. Emot.* **2018**, *42*, 725–737.
10. Beyens, I.; Frison, E.; Eggermont, S. I don't want to miss a thing: Adolescents' fear of missing out and its relationship to adolescents' social needs, Facebook⁸ use, and Facebook related stress. *Comput. Hum. Behav.* **2016**, *64*, 1–8.
11. Baker, Z.G.; Krieger, H.; LeRoy, A. S. Fear of missing out: Relationships with depression, mindfulness, and physical symptoms. *Transl. Issues Psychol. Sci.* **2016**, *2*, 275.
12. Adams, S.K.; Williford, D.N.; Vaccaro, A.; Kisler, T.S.; Francis, A.; Newman, B. The young and the restless: Socializing trumps sleep, fear of missing out, and technological distractions in first-year college students. *Int. J. Adolesc. Youth.* **2017**, *22*, 337–348.
13. Alt, D. College students' academic motivation, media engagement and fear of missing out. *Comput. Hum. Behav.* **2015**, *49*, 111–119.
14. Elhai, J.D.; Levine, J.C.; Dvorak, R.D.; Hall, B. J. Fear of missing out, need for touch, anxiety and depression are related to problematic smartphone use. *Comput. Hum. Behav.* **2016**, *63*, 509–516. [CrossRef]
15. Wegmann, E.; Oberst, U.; Stodt, B.; Brand, M. Online-specific fear of missing out and Internet-use expectancies contribute to symptoms of Internet-communication disorder. *Addict. Behav. Rep.* **2017**, *5*, 33–42.
16. How to Take a Digital Detox During the Covid-19 Pandemic. Available online: <https://www.bbc.com/worklife/article/20200513-how-to-take-a-digital-detox-during-the-covid-19-pandemic> (accessed on 5 July 2020).

Задание 3. Посмотрите на следующие критерии оценки научных публикаций. Какие вы считаете наиболее важными? Обоснуйте свой ответ.

1. The paper title reflects the content and purpose of the research.
2. The summary includes information important for understanding the content of the paper.
3. The introduction clearly defines the purpose and objectives of the work / research.
4. The article has worked out a review of previous research in the treated area.
5. The methodology is clearly defined.
6. The results support the methodology employed and the conclusions.

⁸ Facebook — проект компании Meta Platforms Inc., которая решением суда от 21.03.2022 признана экстремистской организацией на территории Российской Федерации.

7. The conclusion is based on and contributes to the discharge of the problems in question.
8. The article makes a solid theoretical / empirical contribution to the relevant research area.

Задание 4. В статье *Clustering Effects*⁹ найдите все примеры повторов и отклонений от основной темы и удалите все лишние предложения и абзацы. Сколько осталось страниц?

Задание 5. Проанализируйте сильные и слабые стороны аргументации в статье *Clustering Effects*. Найдите в ней логические ошибки.

Clustering effects

In recent years there has been growing interest in the concept of “clustering” both in economics and other social disciplines. Clustering policy is thought to be an effective economic instrument for improving local competitiveness and boosting innovative activity, making it a crucial factor in sustainable economic development.

The term “cluster” first appeared in the 1980s. At that time it was seen largely as a set of firms, not only localised within the same geographical area, but also additionally incorporated in a network with the purpose of gaining shared benefits by utilising complementary resources and competences (Mattson, 1987). Michael Porter, who studied correlations between clusters and local competitiveness, defined the former as “geographic concentrations of interconnected companies and institutions in a particular field. Clusters encompass an array of linked industries and other entities important to competition”. In other words, a cluster can be defined as an interfirm network that pools material, financial, social and other resources with the purpose of gaining specific benefits. A cluster is characterised by positive emergent effects that provide comparative advantages for the entire structure. The present paper attempts to analyse clusters in terms of these effects and to determine concomitant economic gains.

Since Alfred Marshall’s introduction of the concept in 1920, many economists have argued that the geographical agglomeration — or clustering — of enterprises can be a source of improved firm performance. The core idea is that the spatial proximity of a firm to its suppliers, customers

⁹ Текст получен авторами в рамках личной переписки, публикуется в измененном виде.

and rivals produces such advantages as access to informational spillovers, skilled labour, reduced transaction costs, etc. A number of empirical studies (Glaeser et al., 1992, Henderson et al., 1995, Henderson, 1997, Combes, 2000, Blien et al., 2006) have shown agglomeration to be a reason for employment growth in the USA and some European states. Other researchers (De Lucio et al., 2002) have pointed out additional positive productive effects gained through agglomeration.

A specific type of benefit accruing from agglomeration relates to knowledge spillovers, interpreted as ideas and findings borrowed by firm *i* from firm *j*. Geographical (spatial) proximity helps firms to keep abreast of new technologies as well as the latest marketing and management strategies. Such externalities positively affect the technological capabilities of firms. Moreover, agglomeration fosters trust between clustering firms, which is of particular importance for those countries where formal institutions fail to provide sustainable economic development. Relationships based on trust are known to favour successful cooperation and partnership between clustering firms.

In addition to information spillovers and trust, there are other agglomeration mechanisms capable of reducing the costs of operating a firm. For instance, agglomeration can decrease labour costs due to the fact that a larger labour market simplifies the sourcing of skilled labour (Glaeser, 1992). A functioning market for second hand capital is advantageous in terms of lowering the costs of fixed capital. Proximity to suppliers and consumers and mutual infrastructure facilitates a reduction in transport and transaction costs.

Agglomeration produces such clustering features as urbanisation and specialisation. Urbanisation refers to the “sheer number of and variety of division of labour within a region”, i. e. industrial density and diversity (Jacobs, 1969). The diversity of industries within a location stimulates the augmentation of knowledge, which provides a breeding ground for innovation and growth (Freken et al, 2007). Since industries develop primarily in large cities, urban localities involve some positive externalities in terms of idea and knowledge exchange between firms, which eventually facilitate the development of infrastructure and a geographically concentrated market. Therefore, urbanisation provides possibilities for agglomeration effects to be positively realised.

Specialisation refers to the extent to which a particular industry constitutes the bulk of the total economic activity in a region. Specialisation leads to knowledge spillovers, which expand the production process and stimulate business interaction, as well as facilitating the mobility of skilled labour (Saxenian,

1994). These factors can strengthen innovative and effective growth of clustering firms in comparison with their rivals in non-urbanised and unspecialised areas.

Therefore, the agglomeration effect formed by geographical proximity facilitates access to labour and capital markets, technologies, informational and knowledge spillovers due to lower transaction and transport costs, as well as establishing trust relationships within a network of clustering firms.

Another effect promoting clusterisation and supporting the competitive advantages of being part of a cluster is the learning effect. This is achieved through knowledge spillovers and knowledge accumulation, which facilitate innovative activities in a cluster. It was found that innovations are produced more effectively through “learning-by-doing” and “learning-by-using”, or during the course of solving some actual problems that occur in the production process (Asheim, 1992). Innovations in clusters develop as a result of trustful cooperation between specialised firms and informal interactions between employees, employers and entrepreneurs. That is why informal non-scientific and interactive knowledge is given such importance. Moreover, a great part of knowledge is tacit, limited by human and social contexts (Marshall et al, 1998).

However, in particular intensive knowledge industries, e.g. in biotechnology or pharmaceutical industry, it is scientific knowledge and R&D that govern the development of firms (Cooke, 2002). In terms of its definition, researchers treat scientific knowledge differently. On the one hand, MacKinnon, Lundvall, Johnson and Maskell consider it as a codified type of knowledge. This knowledge is globally available and explicit; therefore, it can be easily transferred to another person or entity by such means as verbalising, etc. On the other hand, it is broadly recognised that new scientific knowledge is complex and non-codified, i.e. tacit and specified in its own terms (Acs et al, 2002). Specified knowledge, being of particular value for innovative processes, is locally embedded; this stimulates firms to cluster with the expectation of gaining such benefits as access to rare or unique information resources. Scientific knowledge is, therefore, “available only through access to the right persons, often few in numbers, who are working in a given problem area”.

In recent years, the attention of researchers has been devoted to an issue of how knowledge is localised geographically. Some empirical studies proved a positive interaction between geographical proximity and the spillovers of tacit, complex knowledge. For instance, Jaffe, Trajtenberg and Henderson compared the spatial patterns of citation (proxy for knowledge spillovers) and corporate patents with occasionally chosen patents for some Universities in the

USA. Eventually, it was empirically proven that knowledge spillovers are localised strictly at a regional (state) level.

In other words, the learning effect facilitates both scientific and non-scientific knowledge accumulation and spillovers, as well as generation of innovative knowledge due to geographical proximity and trustful interaction between clustering firms.

Localised knowledge spillovers encourage innovative activities. A cluster provides investment inflows and knowledge inputs, which form a technological infrastructure capable of supporting innovative activities (Feldman, 1994). Such investment can originate from rivals, related industries, suppliers, consumers, universities, research and public institutions. Thus, innovative activities tend to be geographically concentrated alongside a place-specific infrastructure for benefiting from knowledge and technical spillovers (Tassey, 1991). That is to say, the innovative effect is generated by innovative performance and knowledge spillovers within a spatial proximity.

The innovative effect can be analysed in terms of the concept of technological regimes developed by Nelson and Winter (1982) and upgraded by Malerbo and Orsenigo (1992). A combination of four factors, which affect the rate of innovative activity in clusters, is supposed to describe the technological environment faced by a firm. These factors are worth examining in greater detail.

The first factor is an opportunity condition displaying firms' innovation capability under the conditions of sufficient investment. The second factor is an appropriability condition, which reflects a firm's ability to protect innovations from simulation in the anticipation of increased profits later. The degree of cumulateness is the third factor indicating the probability of producing new innovations, provided a number of innovations have already been produced previously. The fourth factor is a knowledge base characterising the type of knowledge underlying a firm's performance.

Since technological regimes are spatially dimensioned, they possess some basic features affecting the geographical localisation and distribution of innovations (Cohen, 1992; Breschi, 1995). If technological capabilities of a firm determine the extent of its innovations, the spatial localisation of innovators is influenced by where and how these capabilities are able to be realised. This realisation is determined by a knowledge base concerned with the activity of a single firm. The knowledge base determines how effectively technologies and information are allocated among clustering firms. Due to the tacit and

uncodified nature of knowledge, it seems reasonable to expect innovations to be geographically concentrated (Baptista, Swann, 1998).

Thus, the innovative effect based on geographical proximity and accumulated knowledge potential facilitates the production of new innovative products.

One of the basic functions of a cluster is to provide human and social capital, as well as financial resources and equipment in order to support firms contributing to the overall cluster performance. Apart from human resources, firms require moral support, which is realised through social capital. Indeed, it is interactions that provide idea spillovers among clustering firms (Julien, 2005).

The concept of social capital was developed by a French sociologist Pierre Bourdieu, who defined social capital as a set of resources aimed at maintaining a durable network of relations, more or less institutionalised, with “interconnections” and “interexchanges” (Bourdieu, 1980, in Julien 2005). When trying to assess the advantages of cluster coordination, it is important to consider the social capital aspect. Social capital is formed as a result of social interactions that grant access to cluster resources. Its quality is determined by the quality of resources. Potential social capital possessed by actors can be realised only through interactions between them. In other words, social capital arises as a natural response to the need of simplifying shared interactions between actors.

Interactions between actors in clusters enhance and consolidate the relationships between them by establishing trust and constituting norms and rules accepted by all. Given abundant information (particularly tacit knowledge), such interactions can provide information transfer within actors in a cluster and facilitate the generation of shared knowledge by gaining access to interpretation of information and learning (Julien, 2005).

Thus, a function of social capital is to support cluster development. This function is primarily realised through collective assets such as shared norms, values, views, all of which stimulate accessibility and exchange. These, in turn, facilitate mobilisation and involvement in common projects aimed at the generation of innovative products. Consequently, social interactions in clusters based on trust and shared ideas favour innovation activities.

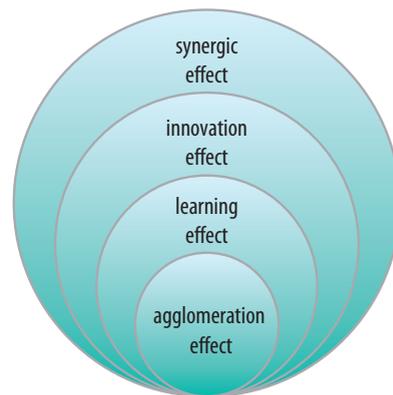


Figure 1. Interconnection of clustering effects

Here, it is reasonable to point out the synergic effect, i.e. a multiple effect emerged due to integration of geographic proximity, knowledge transfer and innovative activity, as well as the contribution of social capital. This effect is certain to promote effectiveness of interaction within clustering firms. It should be noted that the fundamental determinant underlying the synergic effect is social capital. All the above-named effects, viz. the agglomeration, learning, innovation and synergic effects, are schematically presented in Figure 1.

In conclusion, all clustering effects complement one another by forming an indivisible social and economic entity within a cluster. The agglomeration effect based on spatial proximity of firms provides tacit, complex knowledge spillovers consequently giving rise to the learning effect. The learning effect formed by accumulated scientific knowledge resources and trustful relationships among actors induces the innovation effect. All these effects engender the synergic effect, which, being grounded on social capital, strengthens the competitiveness of a cluster.



Урок 7

ЛЮБОВЬ, НЕНАВИСТЬ И ИДЕОЛОГИЯ

Ключевые слова: научные распри, стратегии убеждения, язык дипломатии

Keywords: *scientific feuds, strategies of persuasion, language of diplomacy*

Задание 1. Посмотрите фрагмент телесериала *Friends* («Друзья»), в котором Росс спорит с Фиби об эволюции¹⁰ (Davie, 2019).

Ответьте на вопросы.

- Кто побеждает в битве? Почему?
- Чьи доводы кажутся вам наиболее убедительными?

Videoscript

Phoebe: Ok, it's very faint (почти не заметно) but I can still sense him in the building. Go into the light Mr... I am sorry but sometimes they need help...

Phoebe: That's fine, go ahead and scoff (давайте насмехайтесь) but you know there are a lot of things out there that I don't believe in, but that doesn't mean they are not true... such as? like crop circles (круги на пшенице), or the Bermuda Triangle (Бермудский треугольник) or evolution.

Ross: You don't you don't believe in evolution.

Phoebe: Nah not really.

Ross: You don't believe in evolution?!

Phoebe: I don't know it's just you know monkeys, Darwin... you know it's a nice story I just think it is a little too easy (уж слишком просто).

Ross: Too easy? Too easy? The process of every living thing on this planet evolving over millions of years from single-cellular organisms is too easy?

Phoebe: I just don't buy it.

Ross: Excuse me, evolution is not for you to buy, Phoebe. Evolution is scientific fact like like like the air we breath, like gravity.

Phoebe: Don't get me started on gravity! (Только не начинай про гравитацию!)

¹⁰ Росс работает палеонтологом, а Фиби — свободный дух в стиле нью-эйдж.

Ross: You you don't believe in gravity?

Phoebe: Well, it is not so much that, you know, like I don't believe in it. You know, it's just I don't know, lately I get the feeling that I'm not so much being pulled down as I am being pushed (В последнее время я не чувствую, что меня так уж сильно притягивает).

...Oh it's Isaac Newton and he's pissed (и он сильно зол).

<...>

Ross: How can you not believe in evolution?

Phoebe: No, I just don't... look at this funky shirt (посмотри на эту стильную рубашку)!

Ross: Pheebs, I've studied evolution my entire adult life ok and I can tell you we have collected fossils (окаменелости) from all over the world that actually show the evolution of different species (видов). Okay? I mean you can literally see them evolving through time.

Phoebe: Really, you can actually see it?

Ross: You bet (совершенно точно)! In the US, China, Africa, all over!

Phoebe: See, I didn't know that.

Ross: There you go (ну вот видишь)!

Phoebe: So now the real question is — who put those fossils there and why.

<...>

Ross: Ok Pheebs, see how I am making these little toys move? Opposable thumb (противостоящий большой палец). Without evolution how do you explain opposable thumb?

Phoebe: Maybe the overlords (боги) needed them to steer spacecrafts (управлять космическими кораблями).

Ross: Please, tell me you are joking!

Phoebe: Look, can we just say that you believe in something and I don't.

Ross: No no no, Pheebs, we can't.

Phoebe: What is this obsessive need (навязчивая необходимость) you have to make everybody agree with you? Now what's that all about? You know what, I think maybe it's time you put Ross under the microscope.

Ross: Is there blood coming out of my ears?

<...>

Phoebe: It's a scary scientist man!

Ross: Okay, Phoebe, this is it. In this briefcase I carry actual scientific facts. A briefcase of facts if you will. Some of these fossils are over 200 million years old.

Phoebe: Hey, look, before you even start. I'm not denying evolution (не отрицаю эволюцию), I'm just saying it's one of the possibilities.

Ross: It's the only possibility, Phoebe.

Phoebe: Ross, could you just open your mind like this much, okay? Now, wasn't there a time when the brightest minds in the world believed that the earth was flat (земля была плоской) and up until like 50 years ago you all thought the atom was the smallest thing until you split it open and this like whole mess of crap came out? Now are you telling me that you are so unbelievably arrogant (высокомерный) that you can't admit (не можешь признать) that there's a teeny tiny (малюсенькая крошечная) possibility that you can be wrong about this?

Ross: There might be a teeny tiny possibility...

Phoebe: Can't believe you caved (сдался)!

Ross: What?

Phoebe: You just abandoned (отбросил) your whole belief system. I mean, before I didn't agree with you but at least I respected you. How are you gonna go to work tomorrow? How are you going to face the other science guys? How are you going to face yourself?

Задание 2. Посмотрите отрывок еще раз и заполните таблицу.

Ross's argument / counterargument	Phoebe's argument / counterargument

Ответьте на вопросы.

- Какие стратегии (лингвистические, психологические или другие) использует Фиби, чтобы сбить Росса с толку?
- Определите, есть ли в рассуждениях Фиби логические ошибки. Если есть, назовите их.
- Могут ли, по-вашему, происходить подобные споры между реальными учеными? Можете ли вы привести примеры ожесточенных дискуссий между учеными (либо из собственного опыта, либо из истории)?

Задание 3. Прочитайте отрывки из статей, опубликованных в секции *Обсуждения* в *Journal of Electroanalytic Chemistry*, где обе стороны пытаются отстоять свои позиции.

В 2002 г. *Journal of Electroanalytic Chemistry* опубликовал серию статей, написанных профессорами Абыяни (*Abyaneh*) и Фляйшманом (*Fleischmann*) и посвященных моделированию гетерогенного образования центров кристаллизации — кинетическому процессу первого порядка. Однако их результаты подверглись серьезной критике со стороны выдающегося исследователя в данной области профессора Флетчера (*Fletcher*).

Fragment 1. Fletcher — to Abyaneh and Fleischmann (Fletcher, 2002a).

Journal of Electroanalytical Chemistry 530 (2002) 105–107

Extracting nucleation rates from current-time transients.

Comments on three papers by Abyaneh and Fleischmann published in this issue

Stephen Fletcher

Department of Chemistry, Loughborough University, UK

Received 6 March 2001; accepted 24 May 2002

Abstract. Electrochemical nucleation presents the theorist with a number of problems. Perhaps the most difficult of these is how to model the appearance rate of crystals as a function of time. Recently, Abyaneh and Fleischmann published several papers in which they modelled the appearance rate of crystals as a first-order kinetic process. Though conceptually simple, I argue in this note that such an approach is seriously flawed. Indeed, it violates the basic physics of heterogeneous nucleation, because it omits consideration of spatial non-uniformities in the specific interfacial free energies of crystal / solid interfaces. As a result, the first-order kinetic model fails to predict nucleation rate dispersion, which is known to occur in nature. A better model is needed.

Discussion

In Refs. [1–3] Abyaneh and Fleischmann explore two of the classical problems of electrochemical nucleation theory. ...Throughout all three papers the authors assume that the number of nuclei as a function of time is given by an equation of the type Eq. (1) ...Indeed this equation provides the starting point for their entire theoretical approach.

By contrast, I assert that Eq. (1) is always unphysical when applied to real systems. Why do I say this? The first reason is that heterogeneous nucleation

events take place at very different rates at different locations on solid surfaces, so that overall rates are actually the sums of many different rates [4, 5, 6, 7]. ...The second reason why Eq. (1) is unphysical is that it neglects non-steady state effects caused by rapid changes in driving force [8, 9, 10].

<...>

Alas, in Refs. [1–3] the authors have chosen to ignore this extensive literature, and have therefore been led into duplicating some of its more notable conclusions, but without shedding any new light on the physical origins of the phenomena.

<...>

Neglect of the literature is also evident in Part III. For example, it is stated that “The current belief is that, at an appropriate pre-pulse potential, permanent conversion of all available sites into nuclei can be induced, such that coverage at a lower potential... is achieved by growth only”. However, it would have been fairer to say that this belief is not universally shared. The effects of double potential steps on nucleation have been very carefully studied, the results have been reported in the literature [6, 7], and the conclusions disagree with the statement above.

In summary: Eq. (1) is an unphysical choice for modelling electrochemical nucleation processes because it fails to predict nucleation rate dispersion and time-varying nucleation rates. When better models are used, such as those in Refs. [4–7], all of the apparently surprising results in Refs. [1–3] are readily explained.

Acknowledgements

I am grateful to Professor L. M. Peter for inviting me to submit this note.

Fragment 2. Abyaneh and Fleischmann — to Fletcher (Abyaneh & Fleischmann, 2002).

Journal of Electroanalytical Chemistry 530 (2002) 108–118

Extracting nucleation rates from current-time transients: comments on the criticisms of Fletcher on three papers published in this issue

M. Y. Abyaneh, M. Fleischmann

School of Science and the Environment, Coventry University,
Coventry CV1 5FB, UK

Received 25 October 2001; accepted 24 May 2002

Abstract. In this reply to the criticisms of Fletcher of the three papers published in this issue, we have outlined three studies by Fleischmann and co-workers, which should have been considered by Deutscher and Fletcher in the development of their own work. This neglect of the literature probably accounts for the strange and incorrect conclusions, which these authors have drawn from their investigations. The major cause of these incorrect conclusions appears to lie in the attribution of the macroscopic nucleation rate constant to the initial region of the probability distributions of the elementary stochastic systems. It is this attribution that has led in turn to the postulates of 'nucleation rate dispersion' and 'nucleation persistence', concepts, which appear to us to be physically unsound. In Appendix A we have also outlined the relevant parts of two earlier studies: (a) the nucleation of β - PbO_2 in microcrystalline layers of PbSO_4 by Fleischmann and Thirsk (b) the double-pulse method for studying the kinetics of electrocrystallisation of α - PbO_2 on Pt substrates by Fleischmann and Liler. These two investigations have been criticised previously by Deutscher and Fletcher and we ask interested readers to assess whether there could have been any validity in these criticisms. Our own conclusions were that it would not have been useful to refer to the work by Deutscher and Fletcher (nor to revise the texts published in this issue in the light of the conclusions of Deutscher and Fletcher) at the present time as any such reference would have required an extensive discussion of their work. We believed (and we still believe) that such a discussion should have been delayed until proper tests of the ergodicity of the systems had been carried out and the probability distributions of the elementary systems had been related to those of the compound systems, which, in turn determine the macroscopically measured nucleation rate constant.

1. Introduction

In his criticisms [1] of papers [2–4] published in this journal, Fletcher has expressed his surprise (and dismay?) that we have continued to interpret nucleation in terms of well-established principles; furthermore, that we have chosen not to adopt models purporting to demonstrate new principles of 'nucleation rate dispersion' and 'nucleation persistence' which Deutscher and Fletcher claim to have established in previous papers [5–8]. In fact, we have not ignored the previous literature and there are three major reasons why we have followed this particular course: firstly, the experiment design adopted by Deutscher and Fletcher [5, 8] was unsound (and could not demonstrate the alleged new principles); secondly, the interpretation adopted by Deutscher

and Fletcher was incorrect; thirdly, in view of the unsound experiment design, we have been unable to reinterpret the data (and we also believe that these data cannot be reinterpreted). See further comments in Sections 2 and 3.

We confine our attention here to the four papers [5–8], which we have cited and three studies ([9–11], [11–14], [17]) which should have been considered and cited by Deutscher and Fletcher [5–8] in the development of their project. In Appendix A(a) and (b), we also consider the study of the nucleation of b-PbO₂ in thin films of PbSO₄ [18], and the development of the ‘double potential step’ method for measuring the kinetics of nucleation of a-PbO₂ on Pt substrates [19]. These studies have been criticised previously by Deutscher and Fletcher (e.g. see [5, 6]) and we invite interested readers to establish whether or not the original assumptions and interpretations were correct.

<...>

Conclusion

We believe that it is very important for interested readers to establish firstly, whether Deutscher and Fletcher’s criticisms of our use of Eq. (10) was valid (for the particular case of the nucleation of b-PbO₂ in thin films of microcrystalline PbSO₄ [18]); secondly, whether our specifications for the use of the double-pulse method for studying the deposition of a-PbO₂ onto Pt substrates [19] were justified. We believe that these criticisms (as well as the criticisms of the papers [2–4]) are based on an incorrect interpretation of their own experiments [5–8].

It may well be that further work will demonstrate that there is indeed a time-dispersion of nucleation (and the exact time course of such distributions) but this has not been established by the experiments presently available (the experiments required are readily specified). However, it appears to us that such a concept is physically unsound; we do not believe that it would have been useful to extend the discussion in [2–4] to take account of ideas which have not been established and which are in all probability erroneous.

We note, next, that the advent of the use of micro-electrode substrates opens up the way for the large number of new experiments in the field of electrocrystallisation (e.g. see [5–11] and references cited therein). Such experiments include measurements on clusters consisting of a small number of species and, in the limit, of just a single atom [11, 17]. However, we believe that it is essential to avoid the exaggeration of the importance of one’s own ideas. Such exaggerations have the effect of limiting the options for future research. The type of activity illustrated by the discussions in [5, 8] the present critique

of Fletcher [1] and the content of this reply would have been best reserved for the discussion of a renewed investigation of the ergodic character (or otherwise) of nucleation processes in electrocrystallisation.

Fragment 3. Fletcher — to Abyaneh and Fleischmann (Concluding remarks) (Fletcher, 2002b).

Journal of Electroanalytical Chemistry 530 (2002) 119–122

Extracting nucleation rates from current-time transients.

Concluding remarks

Stephen Fletcher

Department of Chemistry, Loughborough University, UK

Received 2 December 2001; accepted 24 May 2002

Abstract. Some time ago, Abyaneh and Fleischmann submitted several papers to this journal in which they modelled the heterogeneous nucleation of crystals as a first order kinetic process. In an invited response, I argued that such an approach was seriously flawed, because it ignored nucleation rate dispersion. More recently, instead of responding directly to this criticism, Abyaneh and Fleischmann have challenged the validity of the Deutscher-Fletcher experiments that first established the physical reality of nucleation rate dispersion. This note, therefore, serves two purposes. Firstly, it confirms the validity and high rigour of the original Deutscher-Fletcher experiments. Secondly, it identifies the errors in the Abyaneh-Fleischmann papers. In conclusion, it is emphasised that nucleation rate dispersion is real, universal, and must always be taken into account in experiments involving heterogeneous nucleation.

I am grateful to Abyaneh and Fleischmann [1] for their comments. On one matter, at least, we are in full agreement. ... They surmise, and I can confirm, that I am indeed dismayed by their lack of appreciation for the works of Deutscher and Fletcher! I had hoped that Professor Fleischmann in particular would have appreciated the subtlety and beauty of the modern theory, given his early efforts to establish nucleation as an electrochemical phenomenon. He was instrumental in proving the widespread existence of nucleation phenomena in electrochemical systems, an achievement still widely underrated in the electrochemical literature.

Given the importance of nucleation, it is desirable that researchers in the field should reach a common understanding of the underlying physics, and a common understanding of the mathematical tools for describing them.

Inevitably, the only way to attain this common understanding is to embark on a focussed dialogue concerning the existing theory.

Unfortunately, what Abyaneh and Fleischmann have done in their latest comments is to expand the discussion beyond purely theoretical questions, and criticised the experimental work of Deutscher and Fletcher [3–6]. This is unfortunate, because the experimental work of Deutscher and Fletcher contains some of the best data that we have. Widening the discussion in this way also makes it difficult to provide a brief response, though I shall try. Essentially, I shall assert that the works of Deutscher and Fletcher stand unblemished, whereas the experimental and theoretical works of Abyaneh and Fleischmann stand in need of correction. Before embarking on this course, however, let me first present to the general reader, who is perhaps unfamiliar with some of the arcana of nucleation theory, a simple thought experiment that distinguishes the approaches of the two groups.

<...>

Concerning terminological inexactitudes, there are a number of quite bizarre examples in the Abyaneh and Fleischmann comments that, at times, make them completely incomprehensible. Take, for example, the word ergodic. As is well known, a random process is stationary if all of its statistical moments are time invariant, and in addition it is ergodic if its expectation values correspond to its time average values. By definition, therefore, all ergodic processes are stationary processes. So why do the authors insist that ‘We believed (and we still believe) that such a discussion (of the work of Deutscher and Fletcher) should have been delayed until proper tests of the ergodicity of the systems have been carried out’? With respect, this is nonsense. The non-ergodicity of nucleation has no bearing whatever on the reality of nucleation rate dispersion.

<...>

In summary, all the criticisms of Abyaneh and Fleischmann regarding nucleation rate dispersion are ill founded. In a short note such as this, it is not possible to track every error in their comments to its source, but the principal defects are clear enough. The reader who wishes to follow the correct mathematical arguments in their full rigour is strongly recommended to consult refs. [3–9].

Задание 4. Проанализируйте отрывки из Задания 3 с точки зрения языковых конструкций. Заполните таблицу словосочетаниями, использованными учеными для выражения: 1) несогласия; 2) уважения; 3) вежливости; 4) настойчивости; 5) смягчения острых углов.

Можете ли вы добавить другие выражения в таблицу?

Showing disagreement	Showing respect	Being polite	Being insistent	Softening rough ideas

Задание 5. Заполните пропуски в предложениях ниже, используя слова из списка:

- | | |
|------------|----------------|
| A. happy | F. need |
| B. success | G. encouraging |
| C. easy | H. grant |
| D. admit | I. sorry |
| E. growing | J. true |

- These figures are very disappointing.
>Well, they are certainly not very, I have to
- The editors are going to be furious.
>Well, they certainly are not going to be, that is
- Won't it be difficult to repeat the experiment again?
>Well, it certainly won't be, but you don't me to tell you that.
- This looks like a declining research field to me.
>Well, it is certainly not a one, I'll you that.
- It seems like the Paris conference was a total disaster.
>Well, it certainly wasn't a complete, I am to say.

Задание 6. Обратите внимание на различия между первой и второй колонками. Подчеркните примеры дипломатичной лексики в правой колонке.

Direct	Diplomatic
I can't accept this.	<u>Unfortunately</u> , I <u>wouldn't</u> be able to accept this.
I am dissatisfied.	I am not completely satisfied.
That's wrong	I'm afraid that's not exactly right.

End of Table

Direct	Diplomatic
You misunderstand me.	We seem to have a misunderstanding.
That's going to be very difficult.	That could be quite difficult.
Let me interrupt.	Could I just interrupt.

Задание 7. Прочитайте рецензию и напишите ответ на нее, стараясь оставаться вежливыми и убедительными, но в то же время уверенными и эмоциональными.

You are Prof. Fletcher (Task 3). You submitted a paper to a journal and later received a highly negative review. By the style of the review it can be supposed that your manuscript had been reviewed by your old opponent — Prof. Fleischmann. The journal, taking into account your credentials, invites you to write a response. If you manage to contradict Prof. Fleischmann's criticism, there is still a chance for your manuscript to be published. You are highly interested in this publication. Try to follow the style of Prof. Fletcher (Fragments 1 and 3, p. 82–83 and 86–87). Use diplomatic language from Task 4, 5 and 6.

Anonymous reviewer's comments:

Unfortunately, the manuscript presented for the review cannot be considered suitable for publication in its current state on the basis of its following flaws:

1. The whole logic of calculation is based on the wrong assumption.
2. The author seems to be unfamiliar with the previous literature (e.g., works by Fleischmann and co-authors).
3. The experiment design is unsound, which undermines the whole hypothesis.
4. The research described in the paper suffers from obsolete methods, and thus is undoubtedly erroneous.

Задание 8. Подчеркните, пожалуйста, примеры использования эмоциональной лексики в переписке ниже. Допустимы ли подобные выражения в научном дискурсе? Почему? Почему, по-вашему, оппоненты настолько эмоциональны?

In his blog facultyoflanguage.blogspot.com, Norbert Hornstein (Department of Linguistics, n. d.), a renowned Canadian-American linguist working within the framework of generative grammar, has regularly criticised criticisms of the framework. Below you will see some excerpts from the polemic

between Hornstein and one of his anonymous colleagues holding a different point of view.

The verdict is in regarding Evans' book

Ok, the verdict is in. ...Evans outlines his views here and it is actually as confused and uninformed as Anderson's review suggests. In fact, it may even be worse than Anderson's review suggests. This paper has no clue. Not even a scintilla of one. The piece is less than unenlightened, it is aphotic. And it is precisely for this reason that I cannot recommend Evans' short paper highly enough. It is a pedagogue's dream. How so?

Well first it is very short. In fact, it's hard to believe that someone could cram so much misunderstanding into so short a format. Clearly Evans does have talent. It is so replete with the standard confusions that one need send an eager student no further than to this short piece for an example of the kinds of conceptual errors critics of GG seem drawn to (here a nice metaphor of moths and flames seems called for, but I will show strength of literary character and resist). This short piece exhibits every possible mistake. It's a godsend. Moreover, because it is both short and so replete with misinformation, there is really no need to ever buy the book (so don't!). It is inconceivable that the book could possibly provide more illustrative examples of miscomprehension than is packed into this dense eight pages. So both cheap and serviceable. Perfect.

One last exhortation: linguists should make it their business to loudly criticize this junk at every opportunity. It is getting wide distribution. I got it from Aeon and it was picked up in The Browser. It has just the ingredients to make it big: another one of those Chomsky-has-been-proven-wrong memes that seem so popular. So, criticize this in all venues, especially where non-linguists gather. Consider it part of your linguistic public service.

...And make sure that everyone and anyone you know understands just how bad this stuff is. This gives flat earthism a good name (Norbert, 2014).

It is quite heartwarming to see [read] how those who claim to be badly offended by my allegedly unpleasant use of language speak to express their disagreement. Explosions of ire, eh? And nothing of the like was felt when reading Chomsky/McGilvray's "The Science of Language"? As for resoundingly sloppy all around: seemingly no one here is offended when Chomsky calls nematodes insects or tells us that his program requires that we accept things we know do not make any sense...

Even though I predict that, once again, Norbert will hide behind the cowardly promise not to speak to me again, I cannot rest to ask: Enlightened

One, you taunt: “Would’t it be nice sometime if someone (e.g. Tomasello, Evans, Anderson) explained to anyone how it is that a penchant for co-operation yielded island effects or the ECP or Principle C, or ...you get it.” — It would be even nicer if YOU would finally tell us how all the things Tomasello & co keep ignoring are encoded in the genome. So can you be so kind and finally provide details?

(From a different comment) ...One will be hard pressed to find a volume that is sloppier when it comes to describing the achievements of your field [and frankly it surprises me that none of the readers of this blog is commenting on that, leaving open the interpretation that you [pl] are unable to see the obvious] (It is Quite Heartwarming to See..., 2014).



Урок 8

ШИРОКАЯ АУДИТОРИЯ И СМИ

Ключевые слова: наука и общество, популяризация науки, информация и знание, научная журналистика

Keywords: science and society, popularizing science, information and knowledge, science journalism

Задание 1. Посмотрите на рис. 8.1 и ответьте на вопросы. Чем отличается информация от знания? Как информация становится знанием? Кто способствует данному преобразованию?

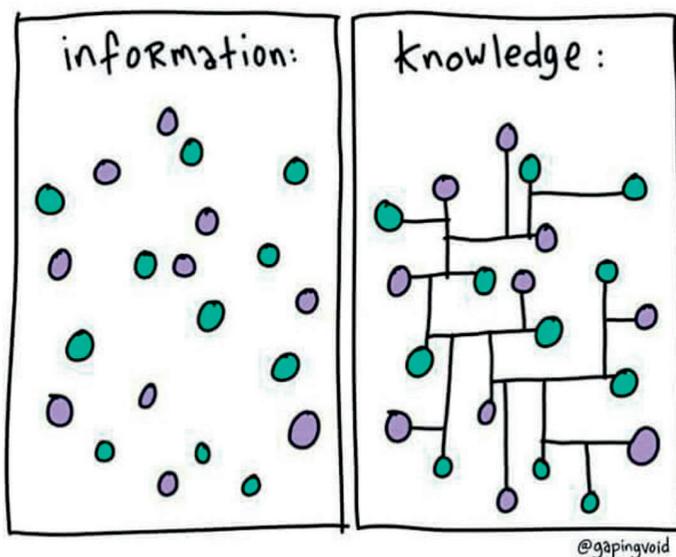


Рис. 8.1. Информация и знание

Задание 2. Внимательно изучите круговорот научных новостей, с юмором изображенный на рис. 8.2. Какие потенциальные опасности таит в себе процесс передачи результатов научного исследования широкой общественности? Какая логическая ошибка лежит в основе распространения (дез)информации через СМИ на рисунке?

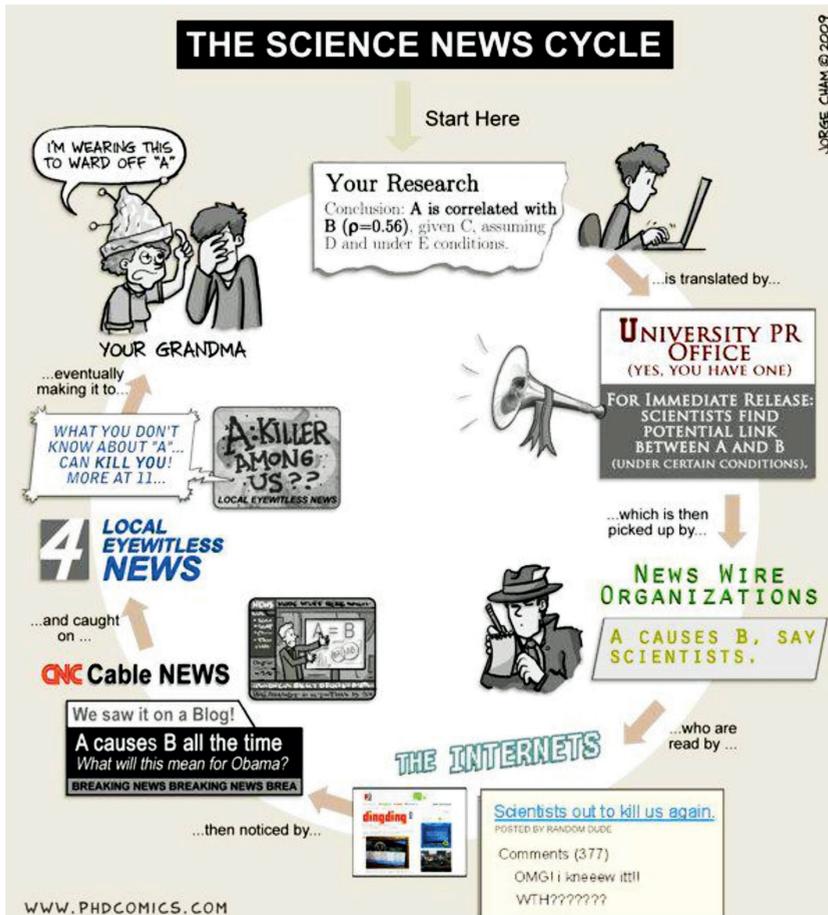


Рис. 8.2. Круговорот научных новостей

Задание 3. Прочитайте две статьи о научной журналистике. Подумайте о проблемах и ответственности, с которыми сталкиваются научные журналисты.

Article 1

Useful words and phrases

Outreach (n.) — (зд.) просветительство

Covertly (adv.) — скрыто

A twisted view (phr.) — неоднозначный взгляд

Highlight (v.) — подчеркивать

Portray (v.) — демонстрировать, представлять

**The problem with science journalism:
we've forgotten that reality matters most**

by Brook Borel

As a science journalist, a lot of your time is spent reporting on new studies, natural phenomena and how research may affect our lives. But there is another key piece to science, and that is the people who produce it. When we ignore these people we miss important stories.

In October, I wrote a long piece about a plant scientist and prominent GMO advocate named Kevin Folta. Folta works at the University of Florida and researches plant genetics. At the time, he was also active in science communication, particularly with respect to GMOs.

My piece covered some questionable choices Folta had made as part of this scientific outreach. These included undisclosed ties to the biotech giant Monsanto. Relevant, too, is the fact that Folta published a pseudonymous podcast, a platform he used to interview his peers — and even covertly himself — about science, including GMOs.

The reaction to the piece was intense. I expected it; I'm familiar with the fights, which get nasty. But I found one trend particularly worrying. A group of pro-biotech researchers and science writers told me that I was ruining their cause and silencing scientists by discouraging scientific outreach. Others called me anti-science.

A few weeks after the story published, when Folta announced that he was taking a break from his outreach — specifically his blog, his podcast and his Twitter account — I got angry messages demanding a response about my role in his departure.

To me, this showed a twisted view of science journalism. Should political journalists stick to positive profiles of politicians? Should business writers only consider the positives from a company's actions? Of course not. And the same goes for science.

Conversations about science journalism and its proper role persist. Part of the problem is a continued misunderstanding of what science journalism is, and how it differs from other forms of science communication.

At its best, science communication tries to portray truth. Science communicators do this by explaining how a natural phenomenon works, or highlighting how scientists learned something new. But how that truth is portrayed — and what is included or left out — depends on the writer's intentions.

Dan Fagin, a science journalist, says: “Any kind of communicating of science have all sorts of agendas. It can encourage people to become scientists, or encourage scientists to talk about science, or encourage a particular policy, or advance the interests of whichever group is paying for the communication. Science journalism is different. Science journalism’s ultimate loyalty, when practiced properly, is to the closest possible depiction of reality. And no other agendas should interfere with that.”

Science journalists may write about science, but it’s also our job to look beyond wonders, hypotheses and data. It is to look at the people doing the science and whether they have conflicts of interest, or trace where their money is coming from. It is to look at power structures, to see who is included in the work and who is excluded or marginalized, whether because of gender or race or any other identity.

All these factors matter because they influence who has access to the production of science, and who has influence over its production. It matters, too, in cases like Folta’s — where readers deserve the full context of his scientific communication, including how he approached it and who supported it.

Science journalists are not science advocates. And scientists aren’t science. When we confuse one for the other, it’s not just an innocent matter of semantics — it’s a great disservice both to readers and to science (Borel, 2015).

Article 2

Useful words and phrases

Myth (n.) — миф

Dubious (adj.) — сомнительный

Bite the dust (phr.) — умирать

Benign (adj.) — доброкачественный, невредающий

Mischief (n.) — (зд.) вред

Left Brain — Right Brain Myth

by Steven Novella

Years of analyzing popular but dubious claims leads to the impression that just about all knowledge that filters down to the popular consciousness is essentially wrong. This may sound cynical, but think about any area in which you have specialized knowledge and compare that to what the average person believes about that area. Now extrapolate that to every other area of specialized knowledge.

I may be skeptical, but I am not a nihilist. I do think the situation can be and is being improved by popularizing science and other areas of knowledge. Experts need to be directly involved in teaching the public about their area, and when they are, popular beliefs can be corrected.

One example is the myth that we only use 10 % of our brain. This is still fairly popular. However, Google “10 % brain” and you will find nothing but links to “popular” science sites. Another popular but baseless myth is the notion that people are either dominantly left-brained or right-brained in their personality and cognitive style. Google “left brain right brain” and you get more of a mix of personality development sites.

Popular culture seems to be attracted to ideas that are sexy or meet some psychological need. The idea that we only use 10 % of our brains means we have massive potential. The left brain-right brain thing feeds into our fascination with ourselves and the feeling of control and understanding we get by attaching simple, all-encompassing labels to people.

However, there is no significant basis in neuroscience for the hypothesis that people have hemisphere-dominant cognitive styles. This is just a popular made-up myth. I could only find one psychology researcher, Morton, supporting this notion in the published literature, calling the phenomenon “hemisity.”

We see how another popular myth bites the dust. The notion that people are dominantly left- or right-brained never had a solid foundation in neuroscience, and now the best evidence we have is convincingly negative.

As myths go, this one is fairly benign, but not completely. Any time our understanding of the world is blurred with simplistic and incorrect notions, there is the potential for mischief. Such notions also are sometimes applied to education with the belief that children have different learning styles that need to be catered to. This also does not appear to be true. Labeling people as left or right brained is no better than approaching people according to their astrological sign or blood type, except that it has the patina of neuroscience that may cause some otherwise-rational people to take the idea seriously (Novella, 2014).

Задание 4. Вставьте в диаграмму обозначение пяти проблем, возникающих при передаче результатов исследований широкой общественности у трех задействованных сторон: у ученых, у СМИ и у самой общественности. Внутри диаграммы обозначьте степень ответственности каждой из сторон с помощью разных цветов. Каждая секция представляет проблему (например, секция 1 — излишняя сложность терминологии, секция 2 — искажение фактов, секция 3 — отсутствие критического мышления и т. д.).

Каждая полоса отражает оценку: чем ближе к центру, тем ниже, чем ближе к краю, тем выше. Ученым будет соответствовать голубой цвет, журналистам (СМИ) — желтый, а обывателям — красный. Таким образом, должно получиться что-то вроде схемы, изображенной на рис. 8.3.

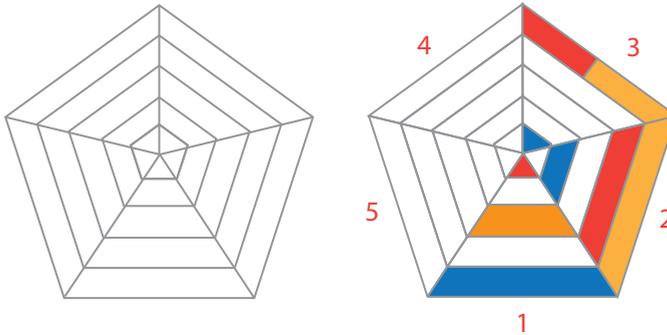


Рис. 8.3. Лепестковая диаграмма и пример ее заполнения

Задание 5. Обсудите следующие вопросы в группе, если есть такая возможность.

- What can be done to reduce the distortion of information in the process of translating scientific results to the public?
- If your research results were to be translated to the public, could they be potentially distorted? If yes, can you predict how?

Задание 6. Посмотрите лекцию TED Мелиссы Маршалл (Marshall, 2012).

Задание 7. Вдохновившись идеями лекции из Задания 6, подготовьте небольшой доклад о своем исследовании (5–7 минут), чтобы его смог понять даже неспециалист.



Урок 9

ПОБЕДИТЕЛИ И ПРОИГРАВШИЕ

Ключевые слова: научные дебаты, противоположные точки зрения, научные парадигмы, природа и воспитание

Keywords: *debates in science, opposing viewpoints, paradigms in science, nature vs nurture*

Задание 1. Выучите или повторите следующие слова и выражения. Сверьте произношение со словарем.

Genetic makeup (phr.) — генетический набор, или набор генов

Nurture (n.) — обучение, воспитание

Nurture (v.) — выращивать, ухаживать, обучать

Environment (n.) — окружение, окружающая среда

Individual traits (phr.) — индивидуальные особенности, черты

Miracle of life (phr.) — чудо жизни

Hatch (v.) — вылупляться (из яйца)

Genetic inheritance (phr.) — генетическая наследственность

Diverse (adj.) — разнообразный

Задание 2. Посмотрите мультфильм о споре на тему природы и воспитания (Park, 2014) и ответьте на вопросы.

- Какие факторы, по-вашему, имеют наиболее заметное влияние на развитие человеческой личности: связанные с природой или связанные с воспитанием?
- Приведите примеры влияния этих факторов из своего опыта.

Videoscript

Before we start, what is nature vs nurture? Nature vs nurture is the idea that both the nature genetic makeup and environment affect individual traits.

Now, let's take Fred for example. After 65 days, the life miracle happens and Fred hatches. When you take a closer look at Fred, you see he has sharp teeth and he is male. Why is it this way? Through genes Fred receives his sharp teeth from his parents. This is nature. But what determines his gender? Before an alligator is born, the sex is determined only by the temperature they are in,

not their parents. The environmental factors determining some traits are what is called nurture.

The nature around you and the nurturer determine who you are and what makes us all diverse. It is like you can have black hair from you parents (like nature) but have a shy personality because you had a bad experience when you were younger.

Many scientists still argue about the contributions of genetic inheritance and environmental factors to human development. However, it is believed that both genes and the environment influence each other to create unique individuals through complex interactions. Just know that all these factors from both nature and nurture come together to form you. The neat thing is you are unique in the universe. There is only one of you and there will never be another.

Задание 3. Используя слова и выражения из Задания 1, сформулируйте умозаключение с двумя или тремя посылками и выводом, демонстрирующее ваше отношение к дискуссии о роли природы и воспитания. Подумайте, к какому типу аргументации оно будет относиться: дедуктивному или индуктивному, и, если к последнему, будет ли оно статистическим обобщением, выведением к лучшему объяснению, рассуждением по аналогии или выражением причинно-следственных связей.

Пример

(1) All of us have two parents

(2) Both our parents pass on their genes to us

(3) Therefore, the genetic makeup of all of us is a combination of our parents' genes.

Задание 4. Прочитайте текст, описывающий случай из жизни: в результате ошибки хирурга и эксперимента психолога мальчик стал девочкой. Этот случай внес огромный вклад в дискуссию о природе и воспитании.

A Tragic Error

In 1965, Janet Reimer of Winnipeg gave birth to twin boys named Bruce and Brian. The infants had difficulty urinating and doctors recommended that they undergo circumcision (i. e., surgical removal of the foreskin of the penis) at six months of age. The doctors who performed this procedure used an unconventional method that resulted in the destruction of Bruce's penis.

At that time a Johns Hopkins University psychologist promoted the theory that a child's gender identity (i. e., the identification of the self as male or female) was determined by the social conditions in which the child is raised. This idea is a form of the "nurture theory" of development. A competing view is the so-called "nature theory"; that is, the idea that a person's innate qualities are determined solely by biological mechanisms.

The psychologist was essentially advocating the view that a feminine identity could be developed simply by rearing a child as a girl. The Reimers arranged an appointment with the Johns Hopkins psychologist who concluded that Bruce was an ideal candidate for gender re-assignment. At 21 months of age, Bruce was subjected to castration (i. e., removal of the testicles) and his parents were told to raise him as a girl. Following surgery, the Reimers returned home with their "new daughter," who they named Brenda. They proceeded to raise her as a girl and not tell her about her medical history.

A Boy Living as a Girl

The Reimers attempted to raise Brenda as a "gentle lady." In spite of their efforts, she resisted this treatment and eventually became unmanageable. For example, Brenda frequently rejected girls' toys, activities, and clothing. She would also mimic her father's behaviors (e. g., shaving) as opposed to her mother's behaviors (e. g., applying makeup). As she grew older, Brenda complained that she felt like a boy and viewed her physical characteristics as more masculine than feminine.

When Brenda was nine years old, the Johns Hopkins psychologist urged the Reimers to have Brenda undergo surgery to construct a vagina to replace her mutilated genitalia. The child protested strongly and threatened to kill herself if forced to submit to this treatment. By the time Brenda was 14 years old, her behavior had become so destructive (several suicide attempts) that a local psychiatrist convinced the Reimers to divulge the truth to their daughter. Upon hearing the details of her early childhood, Brenda cut her hair and began living as David.

In order to re-capture the physical aspects of his masculine identity, David agreed to undergo a series of surgeries to construct male genitalia, and regular injections of testosterone to restore masculine body features.

Nature or Nurture Revisited

As David assumed his male status, he expressed many of the physical and behavioral traits of typical teenage boys. He eventually married and he and his

wife enjoyed a loving and fulfilling relationship. Unfortunately, David suffered from chronic depression and committed suicide in 2004. The extent to which his childhood experiences contributed to his suicide is unknown.

The case of David Reimer seems to refute the nurture theory; that is, the idea that gender identity is due solely to social effects. However, certain aspects of this case make rejection of the nurture theory premature. For example, David did not begin gender re-assignment until almost two years of age. This raises the question of whether gender re-assignment would be successful if initiated at birth. In spite of over 50 years of research on the sexual differentiation of behavior, there appears to be no consensus on whether a person's gender identity is shaped by either biological or social variables. Perhaps nature and nurture interact to determine how the sexual self develops.

Evidence for the nature theory of sexual identity is based largely on studies done with laboratory animals. Exposure to testosterone (produced by the testicles) early in life promotes development of the brain in ways that allow male behavior to be expressed as an adult (Schillo, 2011).

Задание 5. Ответьте на следующие вопросы.

- What, if any, aspects of David's experiences support the nurture theory of gender identity?
- What, if any, aspects of David's experiences support the nature theory of gender identity?

Задание 6. Вам предстоит поучаствовать в дебатах на тему противопоставления врожденного и приобретенного (природы и воспитания). Внимательно прочитайте описание ситуации и выступите в одной из ролей, используя умозаключения, сформированные в Задании 2.

Context

A team of researchers are conducting a study to identify how individuals from various cultures deal with stress. After a series of experiments and interviews with respondents, the researchers come together to interpret the results. However, it seems that their positions differ greatly and fall into two key categories: those following the nature theory for explaining human behaviour and those believing in the nurture theory.

Role 1

You are a researcher studying stress coping strategies. You have been invited to participate in a study aimed at investigating how people from different cultures cope with stressful situations. Now it is time to interpret the results. You are a strong believer in the **nature** theory and always rely on its theoretical potential to explain human behaviour.

Try to convince your fellow colleagues to interpret the findings on the basis of the nature theory.

Role 2

You are a researcher studying stress coping strategies. You have been invited to participate in a study aimed at investigating how people from different cultures cope with stressful situations. Now it is time to interpret the results. You are a strong believer in the **nurture** theory and always rely on its theoretical potential to explain human behaviour.

Try to convince your fellow colleagues to interpret the findings on the basis of the nature theory.

Задание 7. Приготовьте презентацию на одну из тем, представленных ниже.

1. Choose an ongoing debate in your field of research and describe opposing viewpoints justifying your position.
2. Speak about one of the great scientific revolutions.
3. Discuss a pseudoscientific theory showing its harm and ways to refute its main postulates.



Урок 10

БОЛЬШИЕ ДИСКУССИИ

Ключевые слова: *научная революция, открытие, псевдонаука, теория относительности, теория Дарвина, эволюция, вращение Земли вокруг своей оси, разумный замысел, эврика, отрицание науки*

Keywords: *scientific revolution, discovery, pseudoscience, theory of relativity, Darwin's theory, evolution, spinning of Earth on its axis, intelligent design, eureka, science denial*

Задание 1. Прочитайте текст о научных революциях. Подумайте о том, какой момент развития вашего направления исследований является революционным в исторической перспективе.

Scientific revolutions

Another type of scientific development is more radical — knowledge is not simply extended, but, instead, one scientific framework is replaced (or largely replaced) by another. What changes is not just particular claims, but large-scale ways of doing science. In biology, the germ theory of disease and the theory of evolution through natural selection are examples of such revolutionary developments. Einstein's theory of relativity and the rise of quantum mechanics were also revolutionary developments in physics. Indeed, every branch of science has undergone at least one such revolutionary change during the past few centuries.

There are some important differences between scientific progress within a framework and the replacement of one framework by another. In the first place, such changes in framework usually meet with strong resistance. A new conceptual framework will be unfamiliar and hard to understand and may even seem absurd or unintelligible. Even today, for example, the thought that the Earth is spinning on its axis and revolving around the sun seems completely counter to our commonsense view of the world. Also, arguments on behalf of a new framework will be very different from arguments that occur *within* a framework. Disputes over conceptual frameworks cannot be settled by a straightforward appeal to facts. The long debate between Albert Einstein and Niels Bohr concerning quantum theory did not turn on matters of fact but on their interpretation. Einstein could not accept the indeterminacy involved

in the quantum theory's interpretation of the world, and he worked until the end of his life to find some alternative to it. At present, few scientists share Einstein's reservations.

One of the most important and fascinating revolutions in science was set in motion by Darwin's theory of evolution through natural selection. The Darwinian revolution in biology challenged — and continues to challenge — many common assumptions about the nature of science and also the nature of humankind. As a result, Darwin's views on evolution and natural selection encountered vehement opposition right from the start.

These conflicts have attracted public attention when school boards have tried either to prevent the teaching of evolution in public schools or to require or allow alternative views, such as so-called "intelligent design," to be taught alongside standard evolutionary biology. In one recent case, the school board of Dover, Pennsylvania, passed a resolution requiring teachers to read a statement about "intelligent design" aloud in ninth-grade science classes whenever evolution was taught. Eleven parents of high-school students challenged this requirement in the case of *Kitzmiller v. Dover Area School District*, 400 F. Supp. 2d 707 (M.D. Pa. 2005). In his opinion, U.S. District Judge John E. Jones III ruled that intelligent design is not science, partly because it depends on "its creationist, and thus religious, antecedents," so the school district's requirement therefore violated the Establishment Clause of the First Amendment to the U.S. Constitution (Sinnott-Armstrong & Fogelin, 2015, p. 425–426).

Задание 2. Прочитайте вводное слово к статье из Стэнфордской философской энциклопедии о том, как происходит научное открытие. Знакомо ли вам чувство, которое принято описывать древнегреческим словом *эврика*?

Scientific discovery is the process or product of successful scientific inquiry. Objects of discovery can be things, events, processes, causes, and properties as well as theories and hypotheses and their features (their explanatory power, for example). Most philosophical discussions of scientific discoveries focus on the generation of new hypotheses that fit or explain given data sets or allow for the derivation of testable consequences. Philosophical discussions of scientific discovery have been intricate and complex because the term "discovery" has been used in many different ways, both to refer to the outcome and to the procedure of inquiry. In the narrowest sense, the term "discovery" refers to the purported "eureka moment" of having a new insight. In the broadest sense, "discovery" is a synonym for "successful scientific endeavor" tout court. Some

philosophical disputes about the nature of scientific discovery reflect these terminological variations.

Philosophical issues related to scientific discovery arise about the nature of human creativity, specifically about whether the “eureka moment” can be analyzed and about whether there are rules (algorithms, guidelines, or heuristics) according to which such a novel insight can be brought about. Philosophical issues also arise about the analysis and evaluation of heuristics, about the characteristics of hypotheses worthy of articulation and testing, and, on the meta-level, about the nature and scope of philosophical analysis itself (Schickore, 2022).

Задание 3. Ознакомьтесь с выдержкой из книги Ли Макинтайра, которая в переводе на русский называется «Отрицатели науки. Как говорить с плоскоземельщиками, антиваксерами и конспирологами». Согласны ли вы с автором относительно возможности и необходимости переубеждения людей, отрицающих науку?

For a number of years it has been fairly clear — at least in the United States — that truth is under assault. ...The roots of today’s “reality denial” go straight back to the problem of “science denial,” which has been festering in this country since the 1950s, when the big tobacco companies hired a public relations expert to help them figure out how to fight the science that said smoking was linked to lung cancer. This scheme provided a blueprint for how to wage a successful campaign of misinformation against whatever topic one liked — evolution, vaccines, climate change — with the result that we now live in a society where two people can look at the same inauguration photograph and come to opposite conclusions about how many people were in attendance.

...How can we get people to change their minds based on facts? ...People are stubborn and resist the idea of changing their beliefs, but for most change is possible...

In one of the most exciting recent developments, in June 2019, a landmark study was published in the journal *Nature Human Behaviour* that provided the first empirical evidence that you can fight back against science deniers. ...The study considered two possible strategies. First, there is content rebuttal, which is when an expert presents deniers with the facts of science. But there is a lesser-known second strategy called technique rebuttal, which relies on the idea that there are five common reasoning errors made by all science deniers. Both strategies are equally effective, and there is no additive effect, which means that anyone can fight back against science deniers! Once you have studied

the mistakes that are common to their arguments — reliance on conspiracy theories, cherry-picking evidence, reliance on fake experts, setting impossible expectations for science, and using illogical reasoning — you have the secret decoder ring that will provide a universal strategy for fighting back against all forms of science denial.

...Scientists keep one another honest by constantly checking their colleagues' work against the evidence and changing their minds as new evidence comes to light. But does the general public understand this? And, even if they did, how do we put that understanding into practice?

...In November 2018, I found myself in the ballroom of the Crowne Plaza Hotel in Denver, Colorado, surrounded by six hundred shouting, clapping true believers at the Flat Earth International Conference. ...Why did I start with Flat Earth? Because I wanted to choose the worst of the worst. ...In the back of my mind I... thought that perhaps the reasoning strategies for all science deniers might be the same, and that whatever argumentative tricks I used on the Flat Earthers might work on climate change deniers too (McIntyre, 2021, p. xi–xvi).



КЛЮЧИ

Урок 1. Язык, речь, коммуникация

Задания 1, 2, 4, 5, 6

Собственные ответы обучающихся.

Задание 3

1. Приемлемо
2. Приемлемо
3. Нарушен порядок слов
4. Нарушено согласование между формами глаголов
5. Нарушение смысла
6. Грамматично, но плохо поддается анализу
7. Неоднозначно
8. Приемлемо (но требуется правильный синтаксический анализ)
9. Временно неоднозначно (предложение-заблуждение)
10. Неоднозначно
11. Отсутствуют подлежащее и артикль
12. Нарушено согласование между подлежащим и вспомогательным глаголом
13. Нарушение смысла
14. Грамматично, но плохо поддается анализу
15. Нарушен порядок слов
16. Приемлемо (но требуется правильный синтаксический анализ и соответствующая интонация)

Задание 7

1. Лучших мало.
2. Жир, который едят люди, накапливается.
3. Хлопок, из которого обычно делают одежду, растет в Миссисипи.

4. До задержания полицией наркоторговцы контролируют улицы.
5. Человек, который охотится, скрывается по выходным.
6. Когда Фред ест, еда разбрасывается.
7. Она сказала мне, что маленькая ложь во спасение вернется и будет преследовать меня.
8. Человек, который свистит, настраивает пианино.
9. Плот, сплавляемый вниз по реке, затонул.
10. Планы руководства по сокращению дней отпуска отклонены.

Задание 8

1. Является
2. Не является
3. Не является
4. Является
5. Является
6. Не является

Задание 9

1. Максима уместности (релевантности)
2. Максима качества
3. Максима манеры
4. Нарушений нет
5. Максима полноты информации

Урок 2. Язык аргументации

Задания 1, 4, 7, 8, 11

Собственные ответы обучающихся.

Задание 2

Маркеры посылки: предложение 1 (*since*)

Маркеры вывода: предложение 4 (*so*)

Задание 3

(1) I teach classes.

∴ (2) I am a professor. (From (1))

Задание 5 А

Задание 6

Разница в синтаксической дистрибуции и синтаксической функции: *but* используется перед противоречащим утверждением, *although* — наоборот. Кроме того, *but* — сочинительный союз, *although* — подчинительный (уступительный).

Задание 9

- A. Mary will come to the party.
- B. DC-10 can crash.

Задание 10

- A. (1) The sun is shining.

∴ (2) It will be warm tonight. (From (1))

- B. (1) All my friends are linguists.
- (2) Michael is my friend.

Урок 3. Дедуктивные рассуждения

Задание 1

Нет.

Задание 2

Посылка (2) и вывод:

- (1) All the senators are paid.
- (2) Sam is a senator.

∴ (3) Sam is paid. (From (1)–(2))

Задание 3

Скорее всего, нет (если во время занятия под стулом преподавателя действительно не сидит серый кот).

Задание 4

Данное умозаключение является правильным (валидным), но не достоверным, так как оно ложно (см. Задание 3).

Задания 5, 6, 8

Собственные ответы обучающихся.

Задание 7

Jim Morrison is not dead. The weather is nice today. My friend is not unhappy. (При применении оператора отрицания к третьему предложению может возникнуть соблазн просто убрать приставку *un-*. Однако, если подумать более глубоко, *happy* и *not unhappy* — не одно и то же.)

Задание 9

Вначале посмотрим на первое умозаключение. Для установления его правильности (валидности) заменим использованные пропозиции традиционными переменными и вставим переменные в таблицу истинности. Далее мы следуем алгоритму, предложенному на с. 32: проверяем, является ли вывод для двух истинных предпосылок истинным или ложным. Если он истинный, мы пишем ОК рядом с ним, если ложный — отмечаем строку словом *invalid* («неправильный»). Как видно из таблицы ниже, наше умозаключение правильное.

Liza is a doctor = p ,

Liza is a teacher = q ,

Liza is a PhD student = r ,

Liza is either a doctor or a teacher = $p \vee q$,

Liza is neither a doctor, nor a PhD student = $\sim(p \vee r)$.

p	q	r	Premise ($p \vee q$)	($p \vee r$)	Premise $\sim(p \vee r)$	Conclusion q	
T	T	T	T	T	F	T	
T	T	F	T	T	F	T	
T	F	T	T	T	F	F	
T	F	F	T	T	F	F	
F	T	T	T	T	F	T	
F	T	F	T	F	T	T	ОК
F	F	T	F	T	F	F	
F	F	F	F	F	T	F	

Что касается второго умозаключения, его нельзя назвать правильным, и вот почему: в таблице истинности есть строка, в которой обе посылки

истинные, а вывод — ложный. Это говорит о том, что сама форма умозаключения является неправильной.

John is a lawyer = p

John is a coder = q

John is either a lawyer or a coder = $p \vee q$

John is a PR manager = r

John is both a coder and a PR manager = $q \& r$

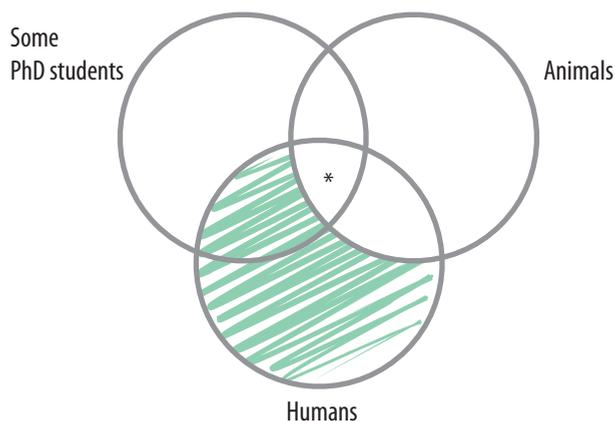
John is not both a coder and a PR manager = $\sim(q \& r)$

p	q	r	Premise ($p \vee q$)	($q \& r$)	Premise $\sim(q \& r)$	Conclusion p	
T	T	T	T	T	F	T	
T	T	F	T	F	T	T	OK
T	F	T	T	F	T	T	OK
T	F	F	T	F	T	T	OK
F	T	T	T	T	F	F	
F	T	F	T	F	T	F	Invalid
F	F	T	F	F	T	F	
F	F	F	F	F	T	F	

(Таблицы из (Sinnott-Armstrong & Fogelin, 2015, p. 129–130)).

Задание 10

Как видно из диаграммы Венна, силлогизм правильный: вывод о том, что некоторые аспиранты — животные, подтверждается звездочкой на пересечении кругов, представляющих множества аспирантов и животных.



Задание 11

A. *The ring is beautiful* = p

The ring is expensive = q

The ring is beautiful but expensive = $p \& q$

Судя по таблице истинности, данная конъюнкция правильная:

p	q	$p \& q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

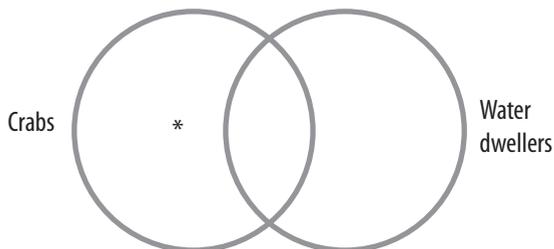
В задании В пропозиции поменяются местами: то, что было обозначено как p , станет q , и наоборот. Результат тот же. То есть с точки зрения истинности оба утверждения равнозначны, но с точки зрения аргументативной силы (иногда ее называют иллюкутивной) они отличаются. Помните чем?

Задание 12

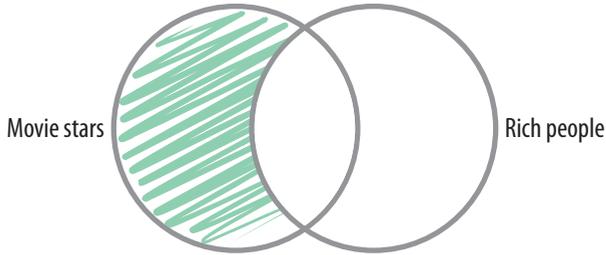
Furthermore (синонимично *and*).

Задание 13 A**Задание 14 с****Задание 15 а****Задание 16**

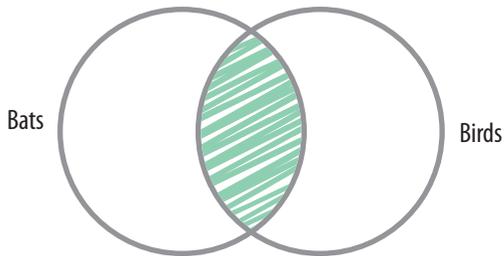
A. Тип O: *Some crabs are not water dwellers.*



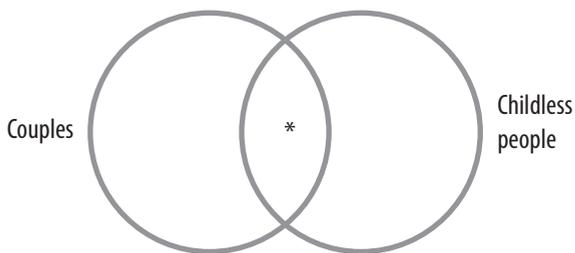
В. Тип А: All movie stars are rich people.



С. Тип Е: No bats are birds.

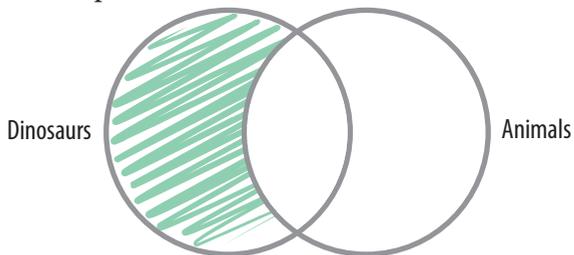


Д. Тип I: Some couples are childless.

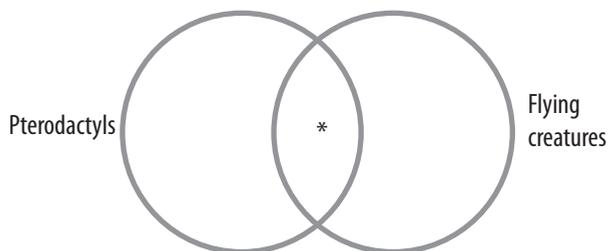


Задание 17

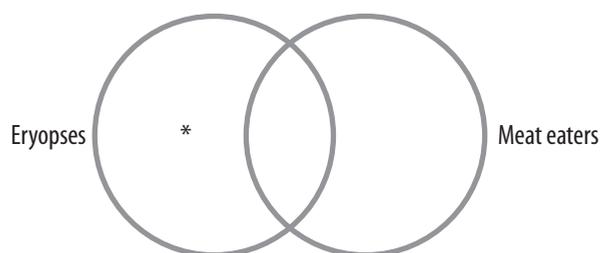
А. Неправильное



В. Правильное

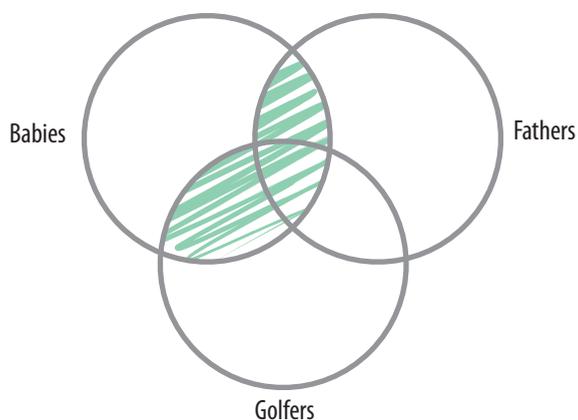


С. Неправильное



Задание 18

Силлогизм является неправильным, что следует из диаграммы Венна: между кругами, представляющими множества *Fathers* и *Golfers* есть незакрашенная область.



Урок 4. Индуктивные рассуждения

Задания 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11

Собственные ответы обучающихся.

Задание 9

1. Это объяснение неосторожно (неконсервативно), если вы не верите в злых ведьм. Но даже если вы в них верите, объяснение не обладает глубиной, поскольку оно вызывает вопрос, почему она сделала студентов невидимыми. Его также можно охарактеризовать как нефальсифицируемое, если студентов не видно, не слышно и вообще их присутствие никак не ощущается.

2. Этому объяснению не хватает глубины, так как оно ведет к новым вопросам, как, например: почему все сегодня прогуливают? Более того, оно не может объяснить всей ситуации: почему преподавателя нет в аудитории или почему вам об этом никто не сообщил?

3. Цвет дома обычно не имеет отношения к его разрушению, так что здесь отсутствует сама способность к объяснению наблюдаемых фактов.

4. Здесь главной проблемой является простота. Маловероятно, что неожиданно возникла ранее не замеченная разновидность элементарных частиц с разрушительными свойствами, направленными исключительно на одно-единственное жилище. Наверняка есть более простое объяснение.

5. В этом объяснении отсутствует умеренность. Хотя в той части реки, где вы рыбачили, и могло не быть рыбы (или быть мало рыбы), мы слишком много на себя берем, утверждая, что рыбы нет во всей реке.

6. Объяснение грешит отсутствием простоты, так как оно заявляет о существовании речных богов. И хотя кто-то может и обладать такими верованиями, они мало распространены. Более того, объяснение неосторожно (неконсервативно) и нефальсифицируемо: «воля речных богов» не поддается наблюдению и может использоваться для объяснения абсолютно любого результата.

7. Если невезением можно объяснить отсутствие улова, то богатый улов можно объяснить везением. Объяснения с помощью (не)везения нефальсифицируемы. Это объяснение также не очень глубоко, так как оно вызывает вопросы о том, почему вам не повезло.

8. Нет никакой вероятности, что вы можете с точностью определить, самолет какой авиакомпании летит у вас над головой и куда он направляется, так что в этом объяснении нет умеренности.

9. Это объяснение не содержит простоты, если заявление о пришельцах сложнее других имеющихся объяснений, например, указания на самолет. Оно также неглубокое, поскольку нам требуется дополнительное объяснение причины присутствия инопланетян на нашей планете.

10. Это не очень глубокое объяснение, так как оно ничего не говорит о том, почему проблемы с глазом вызывают только это искажение.

Задание 10

Тест на достаточное условие: любое условие, которое присутствует в то время, как искомое состояние отсутствует, можно не учитывать как возможное достаточное условие для этого состояния (см.: Sinnott-Armstrong & Fogelin, 2015, p. 220). Таким образом, кнопка отключения звука в выключенном положении не может считаться достаточным условием для способности слышать звонки, так же как и подключенные наушники и отсутствие проблем с программным обеспечением. По всей вероятности, достаточным условием для способности слышать звонки можно считать выключенное положение кнопки «Do not disturb».

Задание 12

Недостаточные условия для отравления: томатный суп, курица, говядина, красное вино, белое вино, пирог, мороженое (Sinnott-Armstrong & Neta, 2015c, Negative Sufficient Condition Tests).

Задание 13

Вероятнее всего, рыба. Но это не окончательный ответ (Sinnott-Armstrong & Neta, 2015c, Positive Sufficient Condition Tests).

Задание 14

Рыба и красное вино (Sinnott-Armstrong & Neta, 2015c, Positive Necessary Condition Tests).

Урок 5. Логические ошибки и опровержения

Задания 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10

Собственные ответы обучающихся.

Задание 3

Fore-legs: неоднозначность возникает в силу того, что слово *fore* является омофоном (разновидностью омонима) слова *four*.

Odd number: неоднозначность возникает в силу того, что слово *odd* является многозначным и в одних контекстах означает ‘странный, необычный’, а в других — ‘нечетный’.

Задание 6

Ошибка уместности, а именно апелляция к авторитету.

Задание 8

Ошибка бессодержательности, а именно круг в доказательстве.

Урок 6. Наука и ненаука

Задания 1, 2, 3, 4, 5

Собственные ответы обучающихся.

Урок 7. Любовь, ненависть и идеология

Задания 1, 2, 3, 4, 7, 8

Собственные ответы обучающихся.

Задание 5

1. G, D
2. A, J
3. C, F
4. E, H
5. B, I

Задание 6

not completely satisfied, not exactly right, seem to have a misunderstanding, could be quite difficult, could I just

Урок 8. Широкая аудитория и СМИ

Задания 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Собственные ответы обучающихся.

Урок 9. Победители и проигравшие

Задания 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Собственные ответы обучающихся.

Урок 10. Большие дискуссии

Задания 1, 2, 3

Собственные ответы обучающихся.



БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

- Бочаров, В. А., & Маркин, В. И. (2008). *Основы логики*. ИД “ФОРУМ”; ИНФРА-М.
- Варфоломеева, И. В., & Кулёмина, К. В. (2009). Коммуникативный акт и его структура: Дискурс. *Альманах современной науки и образования*, 2 (Ч. 2), 26–27.
- Ивин, А. А. (2024). *Логика: учебник и практикум для вузов* (4-е изд.). Юрайт. <https://urait.ru/bcode/534861> (дата обращения: 10.03.2024).
- Ложная дилемма. (2024, March 2). В *Википедия*. https://ru.wikipedia.org/wiki/Ложная_дилемма (дата обращения: 10.03.2024).
- Никифоров, А. Л. (2001). *Логика*. Весь мир.
- Орловская, Д. (2004). Век перевода. <https://www.vekperevoda.com/1900/dorlovskaja.htm> (дата обращения: 10.03.2024).
- Успенский, Л. В. (2009). *Слово о словах: Очерки о языке*. АСТ: Zebra E.
- Abyaneh, M. Y., & Fleischmann, M. (2002). Extracting nucleation rates from current-time transients: Comments on the criticisms of Fletcher on three papers published in this issue. *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 530(1–2), 108–118. [https://doi.org/10.1016/S0022-0728\(02\)00976-2](https://doi.org/10.1016/S0022-0728(02)00976-2)
- Adger, D. (2003). *Core syntax: A minimalist approach*. Oxford University Press.
- Borel, B. (2015, December 30). The problem with science journalism: We’ve forgotten that reality matters most. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/media/2015/dec/30/problem-with-science-journalism-2015-reality-kevin-folta>
- Brown, E. K., & Miller, J. E. (2013). *Cambridge dictionary of linguistics*. Cambridge University Press.
- Carroll, L. (1991). *Through the looking-glass, and what Alice found there*. Project Gutenberg. <https://www.gutenberg.org/files/12/12-h/12-h.htm>
- Chawla, D. S. (2017, January 17). Mystery as controversial list of predatory publishers disappears: Jeffrey Beall’s list had spurred debate. *Science*. <https://doi.org/10.1126/science.aal0625>
- Davie, G. (2019, December 21). *Friends — Ross and Phoebe argue about Evolution* [Video]. YouTube. <https://youtube.com/watch?v=rTNaRZIT6GU>

- Department of Linguistics. (n. d.). *Norbert Hornstein*. University of Maryland. <https://linguistics.umd.edu/directory/norbert-hornstein>
- Duignan, B., & Potts, M. (2016, May 5). Slippery slope argument. In *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/topic/slippery-slope-argument>
- Fletcher, S. (2002a). Extracting nucleation rates from current–time transients. Comments on three papers by Abyaneh and Fleischmann published in this issue. *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 530(1–2), 105–107. [https://doi.org/10.1016/S0022-0728\(02\)00975-0](https://doi.org/10.1016/S0022-0728(02)00975-0)
- Fletcher, S. (2002b). Extracting nucleation rates from current-time transients. Concluding remarks. *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 530(1–2), 119–122. [https://doi.org/10.1016/S0022-0728\(02\)00977-4](https://doi.org/10.1016/S0022-0728(02)00977-4)
- Gamut, L. T. F. (1991). *Logic, language and meaning: Vol. 1. Introduction to logic*. The University of Chicago Press.
- Grice, P. (1975). Logic and conversation. In P. Cole & J. J. Morgan (Eds.), *Syntax and semantics 3: Speech acts* (pp. 41–58). Academic Press.
- Haegeman, L. (2006). *Thinking syntactically: A guide to argumentation and analysis*. Blackwell.
- Hayran, C., & Anik, L. (2021). Well-being and fear of missing out (FOMO) on digital content in the time of COVID-19: A correlational analysis among university students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), Article 1974. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041974>
- It is quite heartwarming to see [read] how those who claim to be badly offended by my allegedly unpleasant use [Comment on the post “The verdict is in regarding Evans’ book”]. (2014, December 6). *Faculty of Language*. <https://facultyoflanguage.blogspot.com/2014/12/the-verdict-is-in-regarding-evans-book.html?showComment=1417888361240#c3593689738188454359>
- Lawler, J. (n. d.). Garden Path Sentences. <https://websites.umich.edu/~jlawler/gardenpath.pdf>
- Marshall, M. (2012, June). *Talk nerdy to me* [Video]. TED conferences. https://www.ted.com/talks/melissa_marshall_talk_nerdy_to_me
- McIntyre, L. (2021). *How to talk to a science denier: Conversations with flat earthers, climate deniers, and others who defy reason*. The MIT Press.
- Milway, D. (2017, January 21). Instrumentalism in linguistics. *Medium*. <https://medium.com/@dan.milway/instrumentalism-in-linguistics-9a1ad31288c3#.xmf7kn29s>
- Norbert. (2014, December 5). The verdict is in regarding Evans’ book. *Faculty of Language*. <https://facultyoflanguage.blogspot.com/2014/12/the-verdict-is-in-regarding-evans-book.html>

- Novella, S. (2014, August 6). *Left brain — right brain myth*. Science-Based Medicine. <https://sciencebasedmedicine.org/left-brain-right-brain-myth/>
- Park, M. (2014, March 14). *Nature vs nurture* [Video]. YouTube. https://youtu.be/J9731MLLs_E?si=7lJeBrAWoDuKPQbw
- Pearson. (n. d.). Red herring. In *Longman Dictionary of Contemporary English Online*. <https://www.ldoceonline.com/dictionary/red-herring>
- Pinker, S. (2007). *The stuff of thought: Language as a window into human nature*. Penguin Books.
- Schickore, J. (2022). Scientific discovery. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford encyclopedia of philosophy* (Winter 2022 ed.). Stanford University. <https://plato.stanford.edu/archives/win2022/entries/scientific-discovery/>
- Schillo, K. (2011, November 16). *Nature or nurture: The case of the boy who became a girl*. National Science Teaching Association. <https://www.nsta.org/ncss-case-study/nature-or-nurture>.
- Searle, J. R. (1975). Speech acts and recent linguistics. *Developmental Psycholinguistics and Communication Disorders*, 263(1), 27–38. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1975.tb41567.x>
- Sinnott-Armstrong, W., & Fogelin, R. (2015). *Understanding arguments: An introduction to informal logic* (9th ed.). Cengage Learning.
- Sinnott-Armstrong, W., & Neta, R. (2015a). *Think again I: How to understand arguments* [MOOC]. Coursera. <https://www.coursera.org/learn/understanding-arguments>
- Sinnott-Armstrong, W., & Neta, R. (2015b). *Think again II: How to reason deductively* [MOOC]. Coursera. <https://www.coursera.org/learn/deductive-reasoning>
- Sinnott-Armstrong, W., & Neta, R. (2015c). *Think again III: How to reason inductively* [MOOC]. Coursera. <https://www.coursera.org/learn/inductive-reasoning>
- Sinnott-Armstrong, W., & Neta, R. (2015d). *Think again IV: How to avoid fallacies* [MOOC]. Coursera. <https://www.coursera.org/learn/logical-fallacies>
- unmusedtails. (2017, October 7). *Argument — Monty Python* [Video]. YouTube. <https://youtube.com/watch?v=ohDB5gbtaEQ>
- Wolfe, T. (2016, August). The origins of speech: In the beginning was Chomsky. *Harper's Magazine*, 25–40. <https://daneverttbooks.com/wp-content/uploads/2016/07/HarpersMagazine-2016-08-0086105.pdf>

Учебное издание

Романова Евгения Евгеньевна
Попова Наталья Геннадьевна

НАУЧНЫЕ ВОЙНЫ

Искусство аргументации

Компендиум-практикум
на материале англоязычных научных текстов

Редактор и корректор *А. А. Бахтерева*
Компьютерная верстка *В. К. Матвеев*

Подписано в печать 18.04.2024. Формат 70 × 100 1/6.
Уч.-изд. л. 8,09. Усл. печ. л. 9,91.
Тираж 300 экз. Заказ №

Издательство Уральского университета
620000, Екатеринбург-83, ул. Тургенева, 4
E-mail: press-urfu@mail.ru
<http://print.urfu.ru>

Акционерное общество «Т8: Издательские Технологии»
Адрес: г. Москва, Волгоградский пр-кт, д. 42, корп. 6

