

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Институт лингвистики и международных коммуникаций
Кафедра лингвистики и перевода

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
д.филол.н., доцент
_____/Т.Н. Хомутова/

АРТЕФАКТНАЯ МЕТАФОРА В АНГЛИЙСКОМ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОМ ТЕКСТЕ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
ЮУрГУ – 45.03.02.2018.286.ВКР

Руководитель, доцент
_____/С.Г. Петров/
« ____ » _____ 2018 г.

Автор
студент группы ЛМ-432
_____/А.В. Ярухина/
« ____ » _____ 2018 г.

Нормоконтролер,
к.филол.н., доцент
_____/О.И. Бабина/
« ____ » _____ 2018 г.

Работа защищена с оценкой

« ____ » _____ 2018 г.

Челябинск
2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1 Метафора в научно-популярном тексте.....	7
1.1 Определение метафоры.....	7
1.2 Типология метафоры.....	10
1.2.1 Классификация А.П.Чудинова.....	11
1.2.2 Классификация Н.Д. Аругтюновой.....	13
1.2.3 Классификация Дж. Лакоффа и М. Джонсона.....	14
1.2.4 Классификация Ю. И. Левина.....	16
1.3 Функции метафоры.....	17
1.4 Метафора в научно-популярном тексте	21
Выводы по главе 1.....	27
Глава 2 Артефактная метафора в научно-популярном тексте предметной области «Энергетика».....	29
2.1 Метафорическая модель	29
2.2 Анализ источников в предметной области «Энергетика»	30
2.2.1 Фрейм «Быт».....	31
2.2.2 Фрейм «Архитектура»	38
2.2.3 Фрейм «Техника»	41
2.3 Анализ частотности метафорической модели «Энергетика – это результат технического прогресса»	46
Выводы по главе 2.....	49
Заключение	51
Библиографический список	53
Приложение 1	58
Приложение 2	59
Приложение 3	60
Приложение 4	61
Приложение 5	62
Приложение 6	64

ВВЕДЕНИЕ

Метафора продолжает стимулировать научный интерес и остается предметом рассмотрения многих дисциплин. Описание природы и функций метафоры обнаруживает самый широкий дискуссионный диапазон: от узко функционально-направленной изящной фигуры речи до базового механизма мышления и познания. Исследования по метафоре не ограничиваются материалом художественных текстов; изучаются метафорические тенденции в языке экономики (Е. В. Колотнина), психиатрии (Д. Гордон, Д. Трунов), военной области (А. Г. Гучин), философии (Э. Кассирер, Х. Ортега-и-Гассет). Существует большое количество работ, посвященных метафоре научного текста (Н. Д. Арутюнова, Г. С. Баранов, Г. Г. Кулиев, С. С. Гусев), научно-популярного текста (Л. С. Билоус, В. Ф. Крюкова, Н. В. Позднякова), текстов средств массовой информации (А. Н. Баранов, Ю. Н. Караулов, М. Р. Желтухина, Е. И. Чепанова, Т. А. Ширяева). Но недостаточно разработанным остается вопрос об употреблении метафоры в научно-популярном тексте. **Актуальность** нашего исследования обусловлена тем, что особенность функционирования артефактной метафоры в предметной области «Энергетика» ещё недостаточно полно изучена. В действительности, не существует достаточно фундаментальных исследований по данной теме. Данное исследование является попыткой описания места метафоры, её функций, разновидностей и механизмов образования в текстах научно-популярной литературы.

Объектом исследования данной работы послужила артефактная метафора.

Предмет нашего исследования – общие и специфические особенности структуры данной метафоры.

Цель нашего исследования представляет собой составление фрейм-слотовой модели артефактной метафоры.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих **задач**:

1. Проанализировать теоретические источники и дать рабочее определение артефактной метафоры;

2. Собрать корпус научно-популярных текстов по теме «Энергетика» и выделить артефактную метафору;

3. Составить фреймо-слотовую модель артефактной метафоры в текстах предметной области «Энергетика».

4. Определить наиболее частотный фрейм артефактной метафоры в текстах данной предметной области и проанализировать метафорическую модель артефактной метафоры.

Теоретическую базу работы составили труды ученых, проводящих исследования:

- в области изучения теории дискурса (О.В. Александровой, Н.Д. Арутюновой, Т.А. ван Дейка, В.З. Демьянкова, В.И. Карасика, Ю.Н. Караулова, А.А. Кибрик, В.В. Красных, И.М. Кобозевой, Е.С. Кубряковой, Ю.Е. Прохорова, К.Ф. Седова, В.Е. Чернявской, Е.И. Шейгал и др.);

- в области когнитивной лингвистики (Н.Н. Болдырева, А. Вежбицкой, В. З. Демьянкова, А. Е. Кибрика, Е. С. Кубряковой, Дж. Лакоффа, В. А. Масловой, И. А. Стернина, и т.д.);

- в области теории метафоры (Н.Д. Арутюновой, А. Н. Баранова, И. М. Кобозевой, О. Н. Лагуты, В. Н. Телия, А. П. Чудинова, Дж. Лакоффа, М. Джонсона и т.д.).

Материалом для работы послужили тексты электронных научно-популярных статей по энергетике за период 2015-2018 гг. с сайтов научно-популярной литературы popsci.com и popularmechanics.com.

Новизна данного исследования заключается в том, что впервые составлена фреймо-слотовая модель артефактной метафоры в научно-популярном тексте предметной области «Энергетика» и проанализированы её характерные особенности.

Основными **методами исследования** являются метод сплошной выборки, метод классификации, метод компонентного анализа, метод количественных подсчетов, метод сравнительно-сопоставительного анализа.

Теоретическая значимость дипломной работы заключается в том, что проведенное нами исследование вносит вклад в развитие теории метафоры в научно-популярном тексте. Помимо этого, анализ примеров употребления артефактной метафоры помогает изучить наиболее яркие тенденции в сфере «Энергетика», увидеть особенность функционирования данной метафоры в этой области.

Практическая значимость проведенного исследования заключается в возможности использования представленных материалов в практике вузовского преподавания, в частности, при чтении курсов и спецкурсов по лексикологии английского языка, теории и практике перевода, на занятиях по стилистике английского языка и когнитивной лингвистике.

Структура работы состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и приложений. Данная структура работы определена предметом и целью исследования.

Во введении определяются цели и задачи исследования, указываются актуальность, новизна и значимость работы. В первой главе рассматривается теоретическая основа понятия метафоры, приводятся различные определения метафоры, её функции и классификации. Вторая глава посвящена практическому сравнительно-сопоставительному исследованию артефактной метафоры в научно-популярном тексте предметной области «Энергетика» и составлению фреймо-слотовой модели артефактной метафоры. А также, проанализирован наиболее частотный фрейм артефактной метафоры. В заключении представлены выводы по результатам проведенного исследования.

Библиографический список включает перечень использованной литературы, словарей и энциклопедий (44 источника), а также материалов,

использованных для анализа. В приложении наглядно показаны результаты проведенных исследований.

В качестве приложений включены диаграммы, созданные на основе результатов нашего исследования, на которых можно наглядно увидеть процентное соотношение, определяющее важность употребления метафор в научно-популярных текстах. Кроме того, в качестве приложения включены отрывки из статей, в которых были найдены примеры употребления артефактной метафорической модели в научно-популярных текстах предметной области «Энергетика».

ГЛАВА 1 МЕТАФОРА В НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОМ ТЕКСТЕ

1.1 Определение метафоры

Исследование метафоры продолжается уже более двух тысячелетий, а библиография по этой проблеме практически необозрима. Основоположником учения о метафоре считается Аристотель, который дает следующее её определение: метафора – это «несвойственное имя, перенесенное с рода на вид, или с вида на род, или с вида на вид, или по аналогии» [Аристотель 1984, с. 669]. Далее Аристотель отмечает, что «создавать хорошие метафоры – значит, подмечать сходство» [Аристотель, с. 672]. Многообразие возможных подходов к пониманию сущности метафоры отражает сборник «Теория метафоры» [1990] под редакцией Н.Д. Арутюновой. Не вдаваясь в детальный обзор существующих теорий, отметим лишь наиболее существенные признаки используемого в настоящем исследовании когнитивного подхода к метафоре, который был сформулирован и теоретически обоснован в классической монографии Дж. Лакоффа и М. Джонсона [Lakoff, Johnson 1980; рус.перевод 2004] и существенно развит в отечественной науке (А. Н. Баранов, Ю. Н. Караулов, Е. С. Кубрякова и др.).

Во-первых, метафора понимается как основная ментальная операция, способ познания и категоризации мира: в процессе мыслительной деятельности аналогия играет не меньшую роль, чем формализованные процедуры рационального мышления. Обращаясь к чему-то новому, сложному, не до конца понятному, человек нередко пытается использовать для осмысления элементы какой-то более знакомой и понятной сферы. При метафорическом моделировании политической сферы, отличающейся сложностью и высокой степенью абстракции, человек часто использует более простые и конкретные образы из тех сфер, которые ему хорошо знакомы. Метафора – это не средство украшения уже готовой мысли, а способ мышления, повседневная реальность языка.

Во-вторых, сам термин «метафора» понимается (в соответствии с общими принципами когнитивистики) как своего рода гештальт, сетевая модель, узлы которой связаны между собой отношениями различной природы и различной степени близости. Как известно, в лингвистике иногда разграничивают разные аспекты метафоры, и даже разные значения рассматриваемого термина. Метафора может осознаваться и как слово, имеющее образное значение, и как процесс метафорического развития словесной семантики в языке или в конкретной коммуникативной ситуации, метафорой называют и целую группу слов с однотипными метафорическими значениями (военная метафора, зооморфная метафора, метафора в медицинском дискурсе и др.), метафора может пониматься также как форма мышления или как когнитивный механизм коммуникативных процессов, механизм получения выводного знания.

В-третьих, для когнитивной теории характерен широкий подход к выделению метафоры по формальным признакам. Например, если в других теориях среди компаративных тропов отчетливо разграничиваются сравнение, то есть троп, в котором имеется формальный показатель компаративности (как, будто, похож, словно и др.), и метафора, признаком которой считается отсутствие указанных показателей, то при когнитивном подходе обе рассматриваемые разновидности относятся к числу широко понимаемых метафор. Еще менее важно для когнитивной лингвистики разграничение глагольных и именных, предикативных и генитивных, а также иных видов метафор, выделение которых основано на собственно языковых признаках. В соответствии с общими представлениями когнитивной лингвистики язык — это единый континуум символьных единиц, не подразделяющийся естественным образом на лексикон, фразеологию, морфологию и синтаксис. Иначе говоря, смысловое уподобление воспринимается как фактор более важный, чем уровневые или структурные различия. Разумеется, специфика названных выше видов метафоры не

отрицается, но внимание исследователя бывает сосредоточено на совершенно иных аспектах изучения рассматриваемого феномена.

В-четвертых, для когнитивной теории характерен широкий подход при выделении метафор по содержательным признакам.

По мнению Н. Д. Арутюновой, метафорой в широком смысле «может быть назван любой способ косвенного выражения мысли» [Арутюнова 1990: 296–297]. В этом случае не акцентируются, в частности, семантические, стилистические, эстетические и иные различия между метафорой и сравнением (имплицитность и эксплицитность аналогии, лаконичность и развернутость конструкции, степень прозрачности смысла и его двойственность, «смешивание», «скрещивание» смыслов и др.). При широком понимании в качестве метафоры рассматриваются не только сравнения, но и другие феномены с элементом компаративности: метаморфоза, гипербола, некоторые перифразы, фразеологизмы и др.

В России в настоящее время широкое распространение получила теория концептуальной метафоры. Большое влияние на понимание метафоры как способа объяснения и структурирования мира оказала работа американских исследователей XX века Дж. Лакоффа и М. Джонсона «Метафоры, которыми мы живем», в которой метафоры рассматриваются как схемы, по которым человек думает и действует. В данном исследовании впервые выделяются устойчивые метафорические модели: ориентационные (придают понятию пространственную ориентацию типа «верх–низ», «внутри–снаружи» и т.д.), онтологические (осмысление действий, эмоций, идей и т. п. как предметов и веществ), структурные (понятие структурно метафорически упорядочивается в терминах другого). Итак, американские исследователи отмечают, что метафора является концептуальной.

Дж. Лакофф и М. Джонсон утверждают, что метафора не может ограничиваться только сферой языка, а процессы мышления человека метафоричны. Пронизывая повседневную жизнь, метафора становится феноменом сознания, который проявляется не только в языке, но и в

действии, и в мышлении: «Наша обыденная понятийная система, в рамках которой мы думаем и действуем, по сути своей метафорична».

А. П. Чудинов определяет метафору как ментальную операцию, которая объединяет две понятийные сферы и создаёт возможность использовать потенции структурирования сферы-источника при помощи новой сферы.

Качественные и количественные параметры процесса метафоризации составляют определенную картину социума, определяя состояние общества и прогнозируя трансформацию лингвокультурной среды. Повышенная метафоричность и активное употребление данного языкового образования речи является свидетельством нахождения общества в кризисном состоянии или состоянии различного рода потрясений в политико-экономической сфере общественной жизни [Чудинов 2001, с. 201].

С помощью метафор читатель получает более простые и конкретные образы, связанные с различными событиями. Метафора – это особый способ мышления, повседневная реальность языка, обусловленная появлением аналоговых возможностей человеческого мышления. «Метафорические образы заложены уже в самой интеллектуальной системе человека, это особого рода схемы, по которым человек думает и действует» [Чудинов 2001].

Данный подход к метафоре является наиболее точным и полным, поэтому мы принимаем определение А.П. Чудинова как рабочее определение для нашего исследования.

1.2 Типология метафоры

В истории лингвистики насчитывается несколько вариантов классификаций метафор. Разные учёные вырабатывали собственные подходы, а также составляли определенные критерии, по которым метафора подразделялась на различные классы.

Метафора является сложным феноменом, имеющим определенные структурные особенности. Кроме того, каждая метафора несет свою

характерную функцию. Но, как отметил учёный В. П. Москвин, «не существует определенных сводов правил, по которым можно классифицировать метафоры». Таким образом, отсюда вытекает целый ряд классификация метафор по различным принципам, представленный разными учеными.

Согласно В.П. Москвину, существует структурная, семантическая и функциональная классификация метафор [Москвин, 2006]. В процессе характеристики конкретных метафорических моделей многие специалисты приходят к мысли о необходимости их последовательной систематизации в том или ином языке. Например, в посвященном художественной речи исследовании Н. В. Павлович [1995] выделены и охарактеризованы наиболее типичные для русского языка метафорические формулы (в нашей терминологии — метафорические модели), что очень важно как для анализа конкретных текстов, так и для постижения закономерностей русского национального менталитета.

Основные метафорические модели русской политической речи представлены в подготовленных А. Н. Барановым и Ю. Н. Карауловым словарях [1991; 1994].

Иные варианты классификации ведущих метафорических моделей, характерных для современной отечественной политической речи, отражены в публикациях Ю. Б. Феденевой [1998] и А. П. Чудинова [2001]. Отдельные фрагменты системы русских метафорических моделей охарактеризованы в публикациях Т. С. Вершининой [2002], А. Б. Ряпосовой [2002].

1.2.1 Классификация А.П.Чудинова

В российской монографии 2001 года была предложена следующая классификация основных разрядов русской политической метафоры последнего десятилетия XX века [Чудинов 2001].

1. Антропоморфная метафора. Как известно, Бог создал человека по своему образу и подобию. Возможно, именно этим можно объяснить тот

факт, что человек также моделирует политическую реальность исключительно по своему подобию, что позволяет метафорически представлять сложные и далекие от повседневности политические понятия как простые и хорошо известные реалии. При исследовании этого разряда анализируются концепты, относящиеся к исходным понятийным сферам «Анатомия», «Физиология», «Болезнь», «Секс», «Семья» и т. п.

2. Природоморфная метафора. Живая и неживая природа издавна служит человеку своего рода моделью, в соответствии с которой он представляет социальную, в том числе политическую, реальность, создавая таким образом языковую картину политического мира. Источниками метафорической экспансии в данном случае служат понятийные сферы «Мир животных», «Мир растений», «Мир неживой природы», то есть политические реалии осознаются в концептах мира окружающей человека природы.

3. Социоморфная метафора. Различные составляющие социальной картины мира постоянно взаимодействуют между собой в человеческом сознании. Поэтому мир политики постоянно метафорически моделируется по образцу других сфер социальной деятельности человека. Рассматриваемый разряд политических метафор включает такие понятийные сферы-источники, как «Преступность», «Война», «Театр (зрелищные искусства)», «Экономика», «Игра и спорт».

4. Артефактная метафора. Бог сотворил мир и человека, но человек посчитал этот мир недостаточно комфортным и продолжил созидательную деятельность. Человек реализует себя в создаваемых им вещах – артефактах. Именно по аналогии с артефактами люди метафорически моделируют и политическую сферу, представляя её компоненты как «Механизм», «Дом (здание)», «Мир компьютеров», «Инструмент», «Домашняя утварь» и др.

Названные выше разряды метафор можно схематично представить следующим образом: «Человек как центр мироздания», «Человек и природа», «Человек и общество», «Человек и результаты его труда».

Рассмотренная классификация с теми или иными уточнениями была использована во многих последующих исследованиях (Е. С. Белов, Э. В. Будаев, Л. Е. Веснина, П. А. Кропотухина, А. Б. Ряпосова, А. М. Стрельников, О. А. Ольховикова, Л. М. Салатова, Т. В. Таратынова, Н. А. Красильникова, А. А. Перескокова, О. А. Солопова, И. В. Телешева, Н. М. Чудакова, Н. Г. Шехтман и др.).

Важно подчеркнуть, что в основе каждой понятийной сферы лежит концептуализация человеком себя и мира в процессе когнитивной деятельности. Именно поэтому выделяется, например, понятийный разряд «Человек и природа», а не категория (или семантическое поле) «Природа». В соответствии с представлениями когнитивной лингвистики в основе метафоры лежат не значения слов и не объективно существующие категории, а сформировавшиеся в сознании человека концепты. Эти концепты содержат представления человека о свойствах самого человека и окружающего его мира. Всякий концепт является не изолированной единицей, а частью домена (ментального пространства, понятийной сферы). Домены образуют тот фон, из которого выделяется концепт. Концепты, как и домены в целом, отражают не научную картину мира, а обыденные («наивные») представления человека о мире (В. фон Гумбольдт и неогумбольдтианцы, американская этнолингвистика, гипотеза лингвистической относительности Сэпира – Уорфа, а также современные публикации Дж. Лакоффа и М. Джонсона, Ю. Д. Апресяна, Л. Н. Иорданской, Е. С. Кубряковой, С. Е. Никитиной, Е. В. Рахилиной, Е. А. Урысон и др.).

1.2.2 Классификация Н.Д. Арутюновой

Согласно Н.Д. Арутюновой, можно выделить следующие типы языковой метафоры:

1) Номинативная метафора (перенос названия), состоящая в замене одного значения другим. Например: ножка бокала, ушко иглы, спинка кресла и т.д.;

2) Образная метафора, рождающая вследствие перехода идентифицирующего значения в предикатное и служащая развитию фигуральных значений и синонимических средств языка. Цель данной метафоры – дать не имя, а характеристику предмета, индивидуализировать объект. Например: «Экий кулак!» – сказал про себя Чичиков (о Собакевиче) (Н.В. Гоголь);

3) Когнитивная метафора, возникающая в результате сдвига сочетаемости предикативных слов и создающая полисемию. Например: употребление прилагательного «острый» в прямом значении, относящегося к колюще-режущим предметам, используется также для характеристики запаха, взгляда, чувств обоняния, зрения, слуха и т.д.;

4) Генерализующая метафора, стирающая в лексическом значении слова границы между логическими порядками и стимулирующая возникновение логической полисемии. Метафора направляет на создание обобщенных, обесцвеченных предикатов, способных соединяться с различными субъектами. К примеру: двигаться, развиваться, расти, связываться, нести и т.д. [Арутюнова 1998, с.366].

1.2.3 Классификация Дж. Лакоффа и М. Джонсона

В концепции Дж. Лакоффа и М. Джонсона различаются ориентационные метафоры (они опираются на пространственные оппозиции типа «верх – низ», «центр – периферия», «больше – меньше» и т. п.), онтологические метафоры (например, представление человеческой души как некоего вместилища чувств, представление неодушевленных предметов как живых существ) и структурные метафоры, которые дают возможность использовать концепты из одной понятийной сферы для характеристики совершенно иной сферы.

Существующая в дискурсе метафорическая картина мира – это своего рода система метафорических полей, свойства которой во многом аналогичны свойствам системы лексико-семантических полей. Необходимо

выделить следующие наиболее важные для нашего описания свойства метафорических моделей.

1. Иерархическое устройство. В лексико-семантической системе традиционно выделяются иерархические организованные объединения: поля подразделяются на подполя, внутри этих подполей выделяются лексико-семантические группы, которые в свою очередь подразделяются на подгруппы, в составе которых могут выделяться отдельные парадигмы и т. п. [Шмелев 1973; Новиков 1982; Кузнецова 1989 и др.]. Подобные отношения можно обнаружить и между моделями. Например, метафорическая модель с исходной понятийной сферой «Дом (строение)» может рассматриваться как часть более широкой модели с исходной семантической сферой «Населённый пункт (город, деревня и т. п.)», в составе которой выделяются разнообразные названия инфраструктуры (дом, мост, улица, переулок и т. п.). С другой стороны, в составе модели с исходной понятийной сферой «Дом (строение)» может быть выделена своего рода «подмодель» с исходной понятийной сферой «Кухня».

2. Пересекаемость (диффузность). Исследователи лексико-семантических полей неоднократно отмечали такое свойство, как пересекаемость указанных полей, а также подполей и групп в их составе. Практика показала, что между смежными лексико-семантическими объединениями крайне сложно выделить отчетливую границу, очень часто обнаруживаются компоненты, которые по тем или иным основаниям можно отнести сразу к двум смежным полям [Кузнецова 1989; Новиков 1982; Шмелев 1973 и др.].

Аналогичные факты наблюдаются и при изучении метафорических моделей. Нередко один и тот же метафорический образ может рассматриваться как одновременно принадлежащий различным метафорическим моделям. Например, метафорические обозначения, связанные с исходной понятийной сферой «Приготовление пищи», можно отнести к понятийной сфере «Кухня» (а «Кухню» рассматривать как часть «Дома»), но вполне возможно и включение метафорических обозначений

приготовления пищи в обширную семантическую сферу «Созидание, изготовление». При несколько ином подходе метафоры, связанные со сферой «Дом», могут быть отнесены и к метафорической модели политические реалии– это элементы инфраструктуры, которой соответствуют и метафоры, опирающиеся на такие слоты, как «мост», «улица», «тротуар», «парк», «туннель» и т. п.

3. Полевая организация. В лексико-семантических объединениях традиционно выделяются центр, ядро, приядерная зона, ближняя периферия, дальняя периферия [Кузнецова 1989; Стернин 2001; Шмелев 1973 и др.]. По-видимому, сходные феномены можно обнаружить и в составе метафорической модели. Например, при анализе метафорической модели «Дом (строение)» можно выделить метафорические словоупотребления, которые наиболее ярко выражают типичные свойства модели, относятся к её центру, а также словоупотребления, которые принадлежат периферии исследуемого материала. В частности, метафоры, связанные с переосмыслением функций стен, окон, дверей, крыши, несомненно, относятся к наиболее типичным проявлениям модели, к центральной зоне относится и метафорическое переосмысление образов спальни, кабинета, коридора или кухни.

С другой стороны, словоупотребления, метафорически переосмысливающие процесс приготовления пищи, если и относятся к модели «Дом (строение)», то только к самой дальней её периферии.

1.2.4 Классификация Ю. И. Левина

Данная классификация представляет собой пример структурной классификации метафор. Основой для составления данной классификации послужила внешняя структура метафор. Таким образом, существует два компонента: слово-параметр (переносное значение слова) и слово-аргумент (ключевое слово согласно семантике).

Согласно этой классификации, Ю. И. Левин выделил:

1. Метафоры–сравнения – объект описывается при помощи сопоставления данного объекта с другим объектом (колоннада рощи, тростники мачт, золото лимонов);

2. Метафоры–загадки – данный объект называется именем другого объекта (в траве брильянты висли, с свинцом в груди, ковер зимы);

3. Метафоры, приписывающие объекту свойства другого объекта (ядовитый взгляд, жизнь сгорела, спит земля) [Левин, 1998].

В целом рассмотренный материал показывает, что возможны различные методики систематизации и описания метафорических моделей, которые, в свою очередь, могут выделяться по разным основаниям. Но мы остановимся на классификации А.П. Чудинова, которая является основополагающей для нашего исследования.

1.3 Функции метафоры

Специального рассмотрения требует и вопрос о функциях метафоры. В истории науки известны концепции, по которым в качестве основных выделяли такие функции метафоры, как эстетическая, номинативная, коммуникативная, прагматическая и др. Например, Цицерон считал, что исторически первичной для метафоры была номинативная функция, однако позднее на первый план вышла эстетическая функция. Выдающийся ритор писал: «Употребление слов в переносном смысле имеет широкое распространение. Его породила необходимость... под давлением бедности и скудности словаря, а затем уже красота его и прелесть расширили область его применения. Ибо подобно тому, как одежда, сперва изобретенная для защиты от холода, впоследствии стала применяться также и для украшения тела и как знак отличия, так и метафорические выражения, введенные из-за недостатка слов, стали во множестве применяться ради услаждения [Цицерон 1972: 234]. Существенно различаются и выделяемые специалистами перечни функций метафоры.

Следует согласиться с И. М. Кобозевой, которая считает, что «в разных типах дискурса метафора выполняет разные функции... В поэтическом тексте главными функциями метафоры признаются эстетическая (метафора как украшение речи) и активизационная (метафора как средство активизации восприятия адресата), тогда как познавательная отходит на второй план. В научном дискурсе на первое место выходит познавательная, эвристическая функция метафоры, позволяющая осмыслить новый объект исследования, опираясь на знания о других типах объектов. Важна для научного дискурса и аргументативная функция метафоры как средство убеждения в правильности (правдоподобности) выдвигаемых тезисов или постулатов» [Кобозева 2001: 134–135].

Исследование метафоры в газетном тексте было бы, с нашей точки зрения, неполным без изучения принципов функционирования метафорических выражений. Мы используем классификацию функций политической метафоры, предложенную А.П.Чудиновым (2001), так как полагаем, что политический и медиа-дискурсы могут быть отождествлены на том основании, что участники и события последнего нередко являются временной или интегрированной частью первого. Рассматривая средства массовой информации как «четвертую власть», многие ученые оценивают медийные тексты как разновидность политических. Кроме того, категория функционирования всегда является неотъемлемой частью анализа лингвистического феномена, а «получить объективную картину состава используемых метафорических моделей и оценить степень их продуктивности можно на основе предварительной выработки критериев метафоричности с учетом функций метафоры в данном типе дискурса» [Кобозева 2003: 74].

Функции когнитивной метафоры [Чудинов 2001: 47-50]:

1. Когнитивная [Чудинов 2001: 47], или интерпретационная [Добросклонская 2000: 181] - функция обработки информации, представляющая собой следствие когнитивной деятельности, т.е.

«дешифровки, объяснения, интерпретации, анализа, приводящих к пониманию текстового сообщения, установлению его смысла и «обертонов» и «приращений смысла» [Расторгуева, 1998, цит. по Перескокова 2005: 39]. Это позволяет рассматривать медиа-тексты не только как отдельные произведения речи, но и как результат совокупной деятельности людей и организаций, занятых в производстве и распределении информации» [Добросклонская 2000: 181].

2. Номинативная функция реализуется в тех случаях, когда у метафоризированного события нет вербальной номинации или, когда говорящего не устраивает общепринятое наименование реалии. Например, процесс передачи государственной собственности в частное владение имеет общепринятое название - приватизация. Но представители непримиримой оппозиции постоянно называют проведенную в России приватизацию грабежом, то есть при помощи метафоры подводят соответствующие действия под категорию "уголовные преступления" и одновременно подчеркивают их негативную оценку.

3. Коммуникативная функция делает процесс передачи новой информации более доступным. Например, метафорическое обозначение политической организации "Медведь" воспринимается значительно легче, чем официальное ее наименование "Межрегиональное движение "Единство"" или возможная аббревиатура МДЕ.

4. Прагматическая функция, «является мощным средством формирования у адресата необходимого говорящему эмоционального состояния и мировосприятия» [Чудинов 2001: 48]. Например, метафорический призыв "Выйти на решающий бой с врагами" воспринимается совершенно иначе, чем банальное приглашение проголосовать на выборах или принять участие в демонстрации, хотя в данном случае метафорический бой — это и есть участие в выборах или демонстрации.

5. Изобразительная функция позволяет сделать сообщение более эмоционально привлекательным, ярким по форме и содержанию. Например,

ассоциируя название партии "Межрегиональное движение "Единство"" с образом медведя, люди переносят на партию традиционное для России позитивное восприятие "хозяина тайги", "генерала Топтыгина", сильного и добродушного героя народных и литературных сказок и даже символа Олимпиады-80.

6. Инструментальная функция помогает домысливать нераскрытую метафорой информацию и создавать собственную картину происходящего. Например, если приватизация — это грабеж, то долг каждого патриота - способствовать строгому наказанию преступников (многие призывают даже к расстрелу) и возвращению "награбленного" законному владельцу.

7. Гипотетическая функция помогает понять перспективы развития ситуации и смоделировать возможный результат. Эта разновидность присуща научному дискурсу, но не исключена и в политическом. Например, используемая при оценке современной экономической формации метафора бандитский капитализм, возможно, связана с представлениями о том, что эта система действительно создана преступниками или в интересах преступников.

8. Моделирующая функция помогает моделировать, схематизировать реальную картину мира и уяснять взаимосвязи её составляющих. Например, если приватизация — это грабеж, то её организаторы и участники – это бандиты, а президент страны - главарь банды, пахан, крестный отец. Соответственно противники приватизации воспринимаются как люди, стоящие на страже законности и препятствующие продолжению преступлений.

9. Эвфемистическая функция способна завуалировать неприятные корбящие суждения, делая их более благозвучными, что позволяет избежать грубых, оскорбительных выражений. Примером подобного использования метафоры может служить опубликованное газетой "Известия" (20.04.00) интервью, в котором Ю. Лужков отказался прямо говорить о своей оппозиционности "партии власти", но, рассказывая о своей пасеке, упомянул

о том, что "если пчелы не будут защищать свой мед от всяких там медведей, то они погибнут". Поскольку медведь — это символ движения "Единство", а Ю. Лужков в то время был лидером движения "Отечество" (которое враждовало с "Единством"), то метафора становится вполне понятной.

10. Популяризаторская функция позволяет передать сложную мысль в наиболее доступной форме. Подтверждением значимости популяризаторской функции политической метафоры может служить следующее сделанное профессиональными психологами наблюдение над особенностями выступлений бывшего председателя правительства России Сергея Кириенко. Например, прием объяснения сложных вещей на пальцах. Скажем, трудности принятия бюджета он сравнивал с ситуацией в бедной студенческой семье. Семья решает, что купить — холодильник или сапоги. И то и другое нужно, но денег все же не хватает.

Данная классификация отвечает тематике нашего исследования и предоставляет большой научный интерес в рамках рассмотрения артефактной метафоры в научно-популярном тексте.

1.4 Метафора в научно-популярном тексте

Лингвистика, постепенно охватывавшая все области функционирования языка, обратилась к выразительным языковым средствам в широком смысле этого слова, к тем явлениям языка, которые выходят за пределы фонетики, лексикологии и грамматики и определяются различными условиями и целями использования в речи. Все эти многочисленные и разнообразные явления покрываются понятием стиля.

Понятие «стиль текста» подразумевает систему выразительных средств языка, которую принято использовать в определённой коммуникативной сфере. Стили текста дают возможность одно и то же явление, один и тот же предмет описать совершенно по-разному. Многие учёные-лингвисты рассматривали проблему классификации стилей английского текста. По мнению М.П. Брандеса, например, стилю свойственны пять функций,

следовательно, он выделяет пять функциональных стилей: *официально-деловой, научно-технический, газетно-публицистический, литературно-художественный, обиходно-бытовой* [Брандес 2001: 15].

И. Р. Гальперин выделяет пять функциональных стилей: *художественный стиль; публицистический стиль; газетный стиль; стиль официальных документов, или официальный стиль; стиль научной прозы, или научный стиль*. Лингвист полагает, что речевые стили выделяются как определенные системы в литературном языке прежде всего в связи с целью сообщения. Каждый речевой стиль имеет более или менее точную цель, которая предопределяет его функционирование и его языковые особенности [Гальперин 1958: 343].

Другой лингвист, Г. Я. Солганик, как и И. Р. Гальперин, принимая во внимание функции языка, выделяет следующие функциональные стили: *разговорно-обиходный, научный, официально-деловой, газетно-публицистический, художественный* [Солганик 2001: 169].

Так или иначе, подавляющее большинство лингвистов (М.П. Брандес, И.В. Арнольд, В.В. Виноградов, И.Р. Гальперин, Г.Я. Солганик и другие) уделяют особое внимание научному стилю и, так как тема нашего исследования подразумевает использование метафоры в научно-популярном тексте, следует подробнее рассмотреть именно научный функциональный стиль.

Научный стиль — функциональный стиль речи литературного языка, которому присущ ряд особенностей: предварительное обдумывание высказывания, монологический характер, строгий отбор языковых средств, тяготение к нормированной речи. Используется в научных журналах, диссертациях, лекциях. Целевой аудиторией являются учёные, студенты, специалисты и просто интересующиеся наукой люди. Задачами стиля являются точная передача научной информации, описание закономерностей, доказательство тех или иных суждений, обучение. Характерно широкое использование специфической и общенаучной терминологии,

доказательность, строгая логика, однозначность определений. Характерными жанрами являются статья, лекция, монография, учебник.

Сфера научного общения требует точного, логичного, однозначного выражения мысли. Следовательно, лингвистические особенности научного стиля речи обусловлены экстралингвистическими, то есть внеязыковыми, особенностями: целями, задачами, потребностями общения в научной сфере и её разновидностях.

К экстралингвистическим особенностям научного стиля относятся:

- 1) абстрактность и обобщенность;
- 2) точность, однозначность, понятийность и определенность;
- 3) отсутствие образности и эмоциональности;
- 4) логичность.

Что касается подразделения научного стиля, то большинство учёных (Т. В. Поплавская, Ю.А. Сорокин, И.Э. Савко, О.Н. Лапшина, М.П. Котюрова и другие) считают, что его можно разделить на четыре подстиля:

1. собственно-научный подстиль (монография, научная статья, реферат);
2. учебно-научный подстиль (справочники, методические рекомендации);
3. научно-популярный (очерк, статья);
4. научно-технический (техническая документация).

Так как в рамках данной работы мы исследуем метафору в научно-популярном тексте, рассмотрим этот подстиль подробнее.

Научно-популярный подстиль обслуживает процесс популяризации, распространения научной информации. Основная задача, стоящая перед автором научно-популярного текста, заключается в том, чтобы в общедоступной форме донести до читателя фрагмент точного научного знания. Перед автором научно-популярного текста стоят следующие задачи.

Во-первых, материал должен иметь для читателя некую практическую ценность: например, ему вряд ли будет интересно читать об

электромагнитных свойствах дираковского и майорановского нейтрино, а вот о механизме влияния химических и минеральных удобрений на урожайность с удовольствием прочитает почти каждый дачник.

Во-вторых, научно-популярный текст должен быть написан простым и понятным языком без излишнего употребления специальных терминов; если же таковые употребляются, к каждому из них должно иметься пояснение в виде сноски.

В-третьих, так же, как и в ином виде текстов (собственно научных), в научно-популярных текстах необходимо использовать структуру подачи материала, которая будет понятна читателю и поможет ему без труда разобраться в материале. Как видно, в данном виде текстов основной упор делается на доступность материала широкому кругу читателей.

В результате, научно-популярный текст для этого использует палитру лингвистических и паралингвистических средств языкового сектора, среди которых важное место занимают средства художественной выразительности.

По мнению И. Р. Гальперина, из всех средств образности в научно-популярном тексте используются, главным образом, метафоры и сравнения, которые позволяют представить сложные технические явления наглядно путем сопоставления с известными каждому человеку обыденными вещами.

Проблемы метафоры рассматривали многие лингвисты: Н.Д.Арутюнова, О.С.Ахмаинова, Н.П.Басилая, В.В.Виноградов, В.Г.Гак, В.П.Григорьев, А.И.Ефимов, Г.Н.Склярская, В.Н.Телня, В.К.Харченко, М.Н.Черемисина, Н.В.Черемисина, Л.В.Щерба и другие.

Исследователей прежде всего интересует природа метафоры, её роль в процессах незнания. В последнее время появилась еще одна причина изучения метафоры, а именно – возрастающая актуальность проблемы понимания (естественно, когнитивное поле понимания целесообразно исследовать прежде всего на основе научно-популярных текстов). Метафора, как и сравнение, создает объяснительное пространство, фундамент для строительства нового знания, прочную привычку обращаться ко всему уже

известному, ранее усвоенному. Ассоциации, возникающие в процессе формирования метафоры, помогают устанавливать аналогию между «элементами физически воспринимаемой действительности и невидимым миром идей и страстей, а также различного рода абстрактными понятиями» [Роль человеческого фактора...1998:173]. Анализ материала научно-популярного подстиля показывает, что привычные, широко известные, типизированные метафоры могут быть достаточно выразительными и интересными в научно-популярной статье: действия, связанные с человеком и его деятельностью (артефактная метафора): «названия расшатывают одушевленность»; «поговорка консервирует значение»; «пристегнуть слово»; «письменность импортирована»; «обкатанные слова» и т.д. [Арутюнова, 1979].

В рамках исследования метафоры в научно-популярном тексте, нами был проведен опрос среди студентов языковых и неязыковых специальностей, с целью определения понимания данного средства художественной выразительности и его роли в когнитивном восприятии текстов научно-популярного подстиля.

Таким образом, в опросе приняли участие 106 респондента, из них 57 человек (54%) являются студентами, представляющие языковые специальности, и 49 человек (46%), соответственно, являются обучающимися вузов неязыковых направлений.

Согласно результатам нашего опроса, подавляющее большинство респондентов, а именно 98% (104 человека) знакомы с таким оборотом речи, как метафора. При этом, 86% (91 человек) опрошенных уверены, что различные обороты речи помогают понимать смысл текста, и используют их в собственной речи, и лишь 14% (15 человек) сомневались в необходимости их применения.

Так как целью данного опроса было выявление значимости метафоры в текстах научно-популярной направленности, вопрос «Увлекаетесь ли Вы чтением статей научно-популярного подстиля» был обусловлен тематикой

нашего исследования. Из результатов следует, что 42% (45 человек) никогда не читают статьи научно-популярного подстиля, 41% (43 человека) иногда это делают, и для 17% (18 человек) это является хобби. Кроме того, из дальнейших ответов следует, что большинство людей не прибегают к чтению научно-популярных текстов лишь по причине предубежденности против сложной лексической и терминологической составляющих. Однако, после проведения анкетирования, 99% (105 человек) опрошенных согласились с тем, что метафора, наравне с другими различными стилистическими оборотами речи, влияет на понимание сложных явлений с помощью простых и знакомых вещей, вызывая яркие образы о ранее незнакомых процессах. Например, с целью объяснения внутренней работы растений, был предложен переведенный отрывок из статьи с сайта popsci.com, с двумя примерами употребления артефактной метафоры (рис.1).



Рисунок 1 – Практическая значимость метафоры в понимании текста

Таким образом, в ходе опроса были приведены 7 переведенных отрывков из статей научно-популярного подстиля с употреблением артефактных метафор с целью выявления понимания текста благодаря использованным оборотам речи. По итогам анкетирования, 95% (101 человек) согласились с

тем, что данный опрос помог им лучше обнаруживать метафоры в текстах научно-популярной направленности, и тем самым, с их помощью познавать и представлять смысл написанного.

Выводы по главе 1

Таким образом, в первой главе мы рассмотрели различные подходы к пониманию метафоры, определения, функции и классификации таких учёных, как Н.Д. Арутюнова, Дж. Лакофф, М. Джонсон, Ю.Н. Караулов, А.П. Чудинов, и другие, и пришли к выводу, что наиболее точное определение метафоры дал А.П. Чудинов. Он определяет метафору как ментальную операцию, которая объединяет две понятийные сферы и создаёт возможность использовать потенции структурирования сферы-источника при помощи новой сферы.

Кроме того, что касается функций метафоры, мы также приходим к выводу, что классификация функций, состоящая из десяти пунктов и составленная А.П. Чудиновым, является наиболее полной. Из рассмотренных типологий метафоры, выбранная нами для исследования, классификация доктора филологических наук А.П. Чудинова предполагает разделение метафоры на четыре типа: антропоморфную, артефактную, природоморфную и социоморфную. Данная классификация является основополагающей для нашего исследования, так как объектом работы послужила артефактная метафора.

Помимо этого, в рамках главы 1 нами был проведен опрос с целью выявления понимания метафоры в текстах научно-популярного подстиля. Согласно результатам, подавляющее большинство (95%) благодаря данному опросу узнали для себя что-то новое о метафоре в научно-популярном тексте и научились лучше понимать смысл написанного с её помощью.

ГЛАВА 2 АРТЕФАКТНАЯ МЕТАФОРА В НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОМ ТЕКСТЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ЭНЕРГЕТИКА»

2.1 Метафорическая модель

Метафора, без сомнения, является неотъемлемым элементом современной когнитивной лингвистики. Она помогает анализировать состояние общественного сознания.

Согласно А.П. Чудинову, «метафоры в рассматриваемых текстах часто представляют собой не случайный набор абсолютно автономных элементов, а своего рода систему, для которой характерны сильные внутритекстовые и внетекстовые связи. Организующим стержнем этой системы становится та или иная метафорическая модель. Само по себе то или иное метафорическое выражение может быть абсолютно новым, авторским, но обычно оно соответствует той или иной уже известной читателю метафорической модели, органично связано с соответствующими этой модели образами в пределах данного текста и за его рамками, что пробуждает ментальные ассоциации в памяти человека» [Чудинов, 2003]. «Метафорическая модель — это существующая в сознании носителей языка взаимосвязь между понятийными сферами, при которой система фреймов (слотов, концептов) одной сферы (сферы-источника) служит основной для моделирования понятийной системы другой сферы (сферы-мишени)» [Чудинов, 2001].

Также А.П. Чудинов выделил следующие признаки метафорической модели:

1. Исходная понятийная область (источник метафорической экспансии).
2. Новая понятийная область (направление метафорической экспансии).
3. Относящиеся к данной модели фреймы, каждый из которых понимается как фрагмент наивной языковой картины мира и которые структурируют соответствующую понятийную область (концептуальную сферу). А.П. Чудинов приводит определение фрейма, данное В.З. Демьянковым: фрейм — «это единица знаний, организованная вокруг

некоторого понятия, но, в отличие от ассоциаций, содержащая данные о существенном, типичном и возможном для этого понятия... Фрейм организует наше понимание мира в целом... Фрейм — структура данных для представления стереотипной ситуации».

4. Составляющие каждый фрейм типовые слоты, то есть элементы ситуации, которые включают какую-то часть фрейма, какой-то аспект его конкретизации [Чудинов, 2001].

Наша дипломная работа посвящена изучению артефактной метафоры и составлению фреймо-слотовой модели данного вида метафоры в текстах предметной области «Энергетика».

Артефакт (от лат. — «искусственно сделанный») — это в обычном понимании любой искусственно созданный объект, а в культурологии это понятие пришло из археологии, где использовалось для различия естественных и искусственных объектов. В культурологии термин используется этимологически, т.е. непосредственно для обозначения предметов, созданных специально для функционирования в сфере культуры (материальной и духовной).

Поскольку нас всюду окружают такие реалии, обнаруживающиеся во всех сферах жизни: экономике, политике, энергетике, и др., целесообразно изучить некоторые из метафорических моделей артефактов с целью рассмотрения возможностей их употребления в сфере энергетики.

В главе 2 мы исследуем данный вид метафоры, который был использован в научно-популярном тексте предметной области «Энергетика». Накопленный материал мы классифицируем, систематизируем и анализируем. Также мы выявляем наиболее часто встречающиеся артефактные метафоры для составления фреймо-слотовой модели.

2.2 Анализ источников в предметной области «Энергетика»

С целью выявления современных тенденций в использовании лексических средств художественной выразительности, а именно,

артефактной метафоры в английском научно-популярном тексте, было проведено собственное исследование. Практическим материалом исследования послужили статьи с сайтов popularmechanics.com и popsci.com в период за 2015-2018 гг. Данные временные рамки позволяют нам наиболее полно проанализировать употребление артефактной метафоры в соответствии с современными тенденциями. Общий объем текстов составил 183 научно-популярных статьи (80 140 слов).

При исследовании материала мы использовали метод сплошной выборки, метод классификации, метод компонентного анализа, метод количественных подсчетов, метод сравнительно-сопоставительного анализа.

В итоге, нами было рассмотрено 586 примеров употребления артефактных метафор в научно-популярном тексте предметной области «Энергетика».

Итак, при детальном рассмотрении метафорической модели артефактной метафоры на примере корпуса научно-популярных текстов нами выделяются 3 фрейма, и все они подразделяются на слоты.

2.2.1 Фрейм «Быт»

Входящие в данный фрейм слоты характеризуются тем, что они включают в себя вещи, необходимые для повседневного уклада жизни человека. Подобными примерами могут служить как удовлетворение материальных потребностей людей, например, в пище, одежде, поддержании здоровья, так и освоение духовных благ, культуры, развлечений.

В процессе анализа статей в предметной области «Энергетика» были выявлены примеры употребления артефактной метафоры в количестве 196 в данном фрейме, который, в свою очередь, был подразделен на слоты.

Слот «Домашняя утварь»

В русском языке слово «утварь» произошло от глагола творить, то есть делать, производить, создавать. Всё это имеет общее обозначение искусственно созданных и движимых предметов интерьера или предметов

обихода, которые не имеют отношения к орудиям труда. Изначально, утварь являлась результатом деятельности рабочего-ремесленника (например, столяра, гончара, ювелира или плотника). В настоящее время словосочетание «товары для дома» включает в себя понятие утвари и состоит из определенных разновидностей.

К таким относятся, прежде всего, предметы кухонного обихода, некухонная хозяйственная утварь. Стоит отметить, что различные технические устройства, призванные облегчать жизнедеятельность человека, также относятся к понятию «домашняя утварь».

Сантехника – это термин, используемый для указания определенных технических средств, относящихся к сфере бытовых принадлежностей. В традиционном понимании под сантехникой подразумеваются изделия, предназначенные для уборных и ванных комнат: ванны, унитазы, смесители, краны, биде, душевые кабины, умывальники и мойки. Кроме того, следует отметить, что цистерны, резервуары и баки также относятся к сфере бытовых принадлежностей.

В рамках тематики текстов, связанной с глобальными проблемами загрязнения среды и антисанитарии, наиболее частотные употребления артефактной метафоры встречались в данном контексте:

«Picture a giant *toilet bowl* looming larger than life outside the UN headquarters in New York» [7].

Помимо экологических проблем, употребление артефактной метафоры в данном слоте затрагивало тематику текстов, связанных с альтернативными источниками энергии. Например:

«Co-written by Carbon Tracker, an independent financial think *tank*, and the Grantham Institute at the Imperial College of London, the study shows that solar energy could supply 23 percent of global power generation in 2040 and 29 percent by 2050, entirely phasing out coal and leaving natural gas with just a 1 percent market share» [21].

А также:

«As Ars Technica points out, the energy cost could level off or even drop if the price of Bitcoin *tanks*» [39].

Традиционно, под определение «кухонная утварь» попадают небольшие инструменты и посуда, которые используются на кухне для выполнения разнообразных действий, непосредственно связанных с приготовлением пищи. К кухонной утвари относятся столовая посуда и приборы. Помимо этого, для обозначения предметов кухонной утвари часто используются названия материалов, из которых она изготовлена. Яркими примерами являются «хрусталь», «стекло», «серебро», «керамика».

В данном слоте наиболее частотные по употреблению примеры таких метафор, как:

«The turbines operate with direct drive technology, eliminating the need for a gearbox, which in older models helped connect the spinning *blades* of a turbine to the generator» [26].

«MOFs act as molecular *sponges*, capturing and storing specific particles of liquid or gas» [18].

«And to get the test object out of a turbulent wind area called the boundary layer, which is about two-to-three inches deep, they use a splitter *plate* to add height above the balance» [35].

«A new magnesium-foam composite can withstand high temperatures and intense pressures—all while staying *sponge light*» [4].

Интересен тот факт, что артефактная метафора «sponge» является одной из наиболее часто используемых, так как с её помощью авторы статей могут объяснить на примере простого предмета кухонной утвари абсорбирующие свойства и действия различных устройств.

Слот «Кулинария»

Как было сказано ранее, входящие во фрейм «Быт» артефактные метафоры призваны на примере повседневных вещей, необходимых для удовлетворения человеческих потребностей, объяснять сложные явления в ранее незнакомых сферах, таких как, например, энергетика. Кулинария

является одним из основных составляющих комфортной жизнедеятельности человека, так как благодаря искусству приготовления пищи удовлетворяются не только основная человеческая потребность – голод, но и другая, эстетическая.

В процессе анализа статей были выявлены примеры артефактных метафор в рамках данного слота. Например:

«Many Americans know zinc oxide as the *key ingredient* in sunscreen and an effective balm for diaper rash» [92].

«In addition to getting the correct “*recipe*” of hydrogen ions and deuterium (an isotope of hydrogen) ions and helium-3, finding a way to heat the mixture, and finding a way to suspend the fuel (most commonly with magnetic confinement), fusion researchers will also need to address a more fundamental problem» [94].

«When you force helium into a solid material, it forms bubbles similar to carbon dioxide bubbles in a carbonated *beverage*» [95].

«In a new study published in Science Advances, the materials scientist partnered with researchers at Los Alamos National Laboratory in New Mexico to study the effects of helium bubbles on nanocomposite solids—a thin layer of metal, less than 50 nanometers wide, *sandwiched* in between thicker layers of a different material» [96].

В приведенных примерах показаны яркие образы объектов, относящихся к слоту «Кулинария», благодаря которым чтение сложных для среднестатистического читателя текстов становится более понятным.

Слот «Канцелярские товары»

К канцелярским товарам относятся изделия и принадлежности, используемые для переписки и оформления бумажной документации. Основными видами канцтоваров являются бумага, конверт, папка, ручка, скрепка, блокнот, открытка, бумагорезательные машинки, скоросшиватели и другие.

Самая частотная по употреблению артефактная метафора в данном слоте – «envelope». Она используется и в форме глагола, и в форме

существительного, чтобы показать внешний вид и/или организацию того или иного объекта. Например:

«Describing the placement of the panels, project designer Chris Black says the building is “engineered as an *envelope*”» [112].

«Use constellation *envelopes* the next time you mail something» [113].

Кроме того, были выделены и другие примеры:

«Most of the utilities they target lack that same expertise, defending themselves with *pencil-pushers* rather than professionals» [110].

Слот «Одежда и аксессуары»

Одеждой называют любого вида совокупность швейных изделий, состоящих из ткани, кожи и меха, а также вязаного полотна, надеваемых человеком с целью защитить своё тело от негативного влияния окружающей среды. Помимо этого, одежда, наравне с украшениями, аксессуарами и макияжем, выполняет эстетические функции, составляет окончанный имидж, благодаря чему создается образ человека, представляющего определенную роль в обществе.

Слот «Одежда и аксессуары» был отнесен к фрейму «Быт», так как неразрывно связан с повседневной жизнью человека.

В проанализированных текстах наиболее яркими примерами, относящимися к данному слоту, были различные изделия из ткани, обувь, и, что интересно, большее количество метафор относится именно к аксессуарам.

Например:

«If you’ve ever made the mistake of wearing *a black shirt* on a sweltering day, you know that dark colors absorb the sun’s heat, while light colors reflect it» [156].

Метафора «a black shirt» помогает наглядно представить физические процессы на примере обыденных, бытовых вещей. В данном предложении автор текста пытается донести мысль о том, что черный цвет тканей привлекает больше солнечного света, соответственно, светлые цвета служат для отражения солнечных лучей, и благодаря им нахождение под палящим

солнцем в знойный день не будет представляться некомфортным явлением. Без сомнения, целью автора не является приведение примера о рубашках разного цвета, он лишь донес до читателей важный факт – определенный процент солнечной энергии, отправленной на Землю, отражается от неё и исчезает в космическом пространстве, и изменение климата непосредственно с этим связано.

Другими примерами употребления артефактной метафоры в данном слоте являются:

«Every spring, the North Atlantic Ocean sees an explosion of tiny, free-floating algae that form the base of the ocean's food *chain*» [172].

«Those neutrons retain most of the speed of the first and go on to cause collisions of their own, freeing even more neutrons and continuing the *chain* reaction with exponentially higher efficiency» [187].

Этимологически, слово «chain» пришло в английский язык из старофранцузского в 14 веке, где использовалось для обозначения связанных звеньев металла или другого материала. Такой тип украшений был распространен в качестве ожерелий, цепочек, и других видов аксессуаров, надетых на шею. В дальнейшем, это слово стало многозначным, приобретая также значения «сеть», «последовательность», «ход событий». Благодаря данному метафорическому переносу значения в мышлении людей создаются яркие образы следующих друг за другом звеньев единой, неразрывно связанной системы [Online Etymology Dictionary].

Примерами аксессуаров в данном слоте также служат:

«The device also will let the scientists determine elemental composition of planet and moon atmospheres, surfaces, and *rings*» [185].

«Voyager's cameras will tell us. Two video color cameras, one wide-angle and one narrow, will transmit high-resolution images of moons, planets, and perhaps even chunks of Saturnian or Uranian *rings*» [183].

Слово «ting» в древнеанглийском языке имело значение маленького круга, особенно из металла для ношения на пальце, в целом обозначало всё,

что представляет собой окружность. В современном значении данное слово используется для обозначения объектов, имеющих определенный вид сферы, ободка или круга.

Слот «Досуг»

Досуг – это возможность человека использовать свободное от работы и рутинных домашних обязанностей время и заниматься разнообразной деятельностью по своему выбору. К видам досуговой деятельности относятся: отдых, развлечения, праздники, самообразование и творчество. В целом, досуг направлен на снятие усталости и восстановление физических и духовных сил человека, он обеспечивает человеку смену впечатлений и имеет компенсационный характер.

В данном слоте были выделены метафоры, имеющие отношение к просмотру кинофильмов, занятиям развивающей в интеллектуальном плане деятельностью и других видов времяпрепровождения.

«“In some *scenarios* the full-lifecycle costs of building and operating renewables-based projects have dropped below the operating costs alone of conventional generation technologies such as coal or nuclear,” according to the press release» [122].

«Get clean energy for your home no matter where you live. A win-win-win *scenario* for you, your household, and the environment» [129].

«And after last week’s news that the worst-case climate change *scenarios* are probably the most accurate ones, things aren't looking up» [140].

Происхождение слова «scenario» берет свои корни из итальянского языка, и изначально это слово имело значение определенной зарисовки сюжета пьесы. В более широком значении, это слово используется в контексте кинематографа [Online Etymology Dictionary]. В проанализированных текстах предметной области «Энергетика» это слово служит ярким образом развития событий, перенося черты литературно-драматического произведения, в явления и факты, относящиеся непосредственно к сферам энергетического производства.

«With global *markets* taking their cues from China, the decline took on a *domino* effect» [130].

В этом предложении автор использовал сразу две артефактные метафоры – «markets» и «domino», и обе метафоры относятся к слоту «Досуг».

«The approach taken in our study provides a sort of initial *screening* of where it might be most environmentally problematic to build new infrastructure» [155].

Интересен тот факт, что слово «screen» начало свою историю в середине 14 века, и изначально использовалось для обозначения вертикального образца мебели, обеспечивающего защиту от огня очага. Однако, благодаря расширению значения, с течением времени, начиная с 1914 года, этот термин стал использоваться в значении, относящимся к миру кино [Online Etymology Dictionary].

2.2.2 Фрейм «Архитектура»

Архитектура — искусство и наука строить, проектировать здания и сооружения, а также сама совокупность зданий и сооружений, создающих пространственную среду для жизни и деятельности человека. Архитектура непременно создает материально организованную среду, необходимую людям для их жизни и деятельности, в соответствии с их устремлениями, а также современными техническими возможностями и эстетическими воззрениями.

В данном фрейме мы выделили 177 примеров употребления метафоры и три слота, каждый из которых характеризуется определенным набором артефактных метафор.

Слот «Градостроительство»

Так как объектами градостроительного проектирования и исследования являются развивающиеся градостроительные системы разного масштаба и функционального содержания, пространственная организация которых

направлена на создание среды общественных процессов, мы объединили в данный слот такие метафоры, как:

«But the thylakoids inside the Begonia's chloroplasts had an incredibly regular structure. Less like the irregular *Manhattan skyline*, and more like a *planned city*» [198].

«The road to a very hot place is *paved* with good intentions» [206].

«How to use big data to avoid building *highways* to hell» [211].

Слот «Культурный ландшафт»

Ландшафт представляет собой определенную территорию, однородную по своему происхождению и истории развития. В научном понимании это генетически однородный территориальный комплекс, сложившийся только в ему свойственных условиях.

Культурный ландшафт же является земным пространством, включающим все присущие ему природные и антропогенные компоненты. Данный вид ландшафта формируется в результате сознательной, целенаправленной деятельности человека для удовлетворения тех или иных практических потребностей. Таким образом, слот «Культурный ландшафт» является непосредственно связанным с артефактом.

Ландшафтная архитектура — это объёмно-пространственная организация территории, объединения природных, строительных и архитектурных компонентов в целостную композицию, несущую определённый художественный образ. Формирование комфортной и эстетически полноценной среды осуществляется с помощью природных материалов (рельеф, вода, растительность и т. д.) и архитектурных сооружений, при этом предполагается сохранение существующих и создание искусственных пейзажей, проектирование систем озеленения и рекреационных зон.

Наиболее часто употребляемая метафора в данном слоте – «field».

Например:

«That left the area teeming with a skilled workforce with no hope of employment in their *field*» [259].

«With the help of far *field* technology, Alexa transforms into a damn good listener» [265].

«Tri Alpha's plasma generators use magnetic confinement, meaning they trap the plasma that is to undergo fusion using a magnetic *field*, but it is unique from other magnetic confinement reactors such as tokamak reactors» [224].

Слово «field» в переводе с древнеанглийского означает «равнина, пастбище, открытая, возделываемая земля» [Online Etymology Dictionary]. Соответственно, всё, что возделано человеком имеет неразрывную связь с его деятельностью. Метафора «field» со сходным значением возделываемых территорий также является одной из центральных в слоте «Культурный ландшафт».

Другими примерами служат:

«A look at America's first offshore wind *farm*» [257].

«An analysis by researchers at Michigan Tech found that solar *farms* are more profitable than tobacco farms» [328].

«When you sign up for this free membership, Arcadia matches 50 percent of your monthly electricity usage with clean energy sourced from wind *farms*» [223].

Все они исполняют в текстах предметной области «Энергетики» номинативную и изобразительную функции метафоры, что позволяет сделать сообщение более эмоционально привлекательным, ярким по форме и содержанию.

Слот «Здания и сооружения»

Здание – разновидность наземного строительного сооружения с помещениями, созданного в результате строительной деятельности в целях осуществления определенных потребительских функций, таких как проживание (жилище), хозяйственная или иная деятельность людей, размещение производства, хранение продукции или содержание животных.

Сооружение — это объемная, плоскостная или линейная строительная система, имеющая наземную, надземную и (или) подземную части, состоящая из несущих, а в отдельных случаях и ограждающих строительных

конструкций и предназначенная для выполнения производственных процессов различного вида, хранения продукции, и т.д.

Данный слот является наиболее богатым во фрейме «Архитектура» по наличию артефактных метафор, так как на примере многих сооружений авторы научно-популярных текстов могут в доступной форме объяснить конструкцию, устройство и работу различного оборудования в сфере «Энергетика».

Например:

«At Stones Field, he plans to install fluorometers to measure biological activity and dissolved-oxygen meters to watch for hypoxia throughout the water *column*, to ensure that the dead zone doesn't expand» [345].

«Technologically, the next step might be floating offshore wind turbines, which places like the West Coast—with their deep water just off the coast and frequent earthquakes – see as an alternative to the *seafloor-anchored* designs that are only now gaining a footing on the coasts off the United States» [341].

«The push to reduce *greenhouse* gases from electricity generation is a driving force that may be pushing policymakers past concerns over the initial cost and towards a greener future» [340].

«The scientists now are working on improving the energy efficiency of their materials, and plan to test their concept on a lake, reservoir, or *greenhouse* where the technology could both conserve water and create power» [325].

«It would be like stacking a dozen *bricks* on top of each other, he says, and expecting a crack in the bottom brick to extend all the way to the top one» [372].

2.2.3 Фрейм «Техника»

Техника — (от др.-греч. τεχνικός, от τέχνη — искусство, мастерство, умение) — обобщающее наименование технических средств ("средства труда"). Понятие техники охватывает технические изделия, ранее не существовавшие в природе и изготовленные человеком для осуществления

какой-либо деятельности. Техника разрабатывается и совершенствуется в результате инженерной деятельности.

К техническим устройствам часто относят двигатели, инструменты, используемые в промышленности, транспорт и средства передвижения, компьютерная техника. Фрейм «Техника» тесно связан с ведущими отраслями в науке, в том числе и с энергетикой.

В целом, фрейм «Техника» содержит в себе 212 примеров употребления артефактной метафоры в текстах предметной области «Энергетика» и является крупнейшим фреймом в нашем исследовании.

В этом фрейме мы выделили такие слоты, как «Мир компьютеров», «Инструменты и технологические процессы» и «Механизмы».

Слот «Мир компьютеров»

К данному слоту мы отнесли все метафоры, связанные с программным обеспечением компьютерной техники, а также относящиеся к строению компьютеров.

Например:

«Starting in 1989, Berners-Lee began working on ways digital object could be identified and retrieved through browser *software* capable of rendering graphics and other images» [390].

«Wang said he plans to continue the study using new data from China's air quality monitoring *network*» [387].

«A report commissioned by Energy Secretary Rick Perry acknowledges that low natural gas prices—not renewables—are behind the recent closure of coal energy plants, and that the *grid* has managed to withstand the increasing presence of renewable energy» [392].

Стоит отметить, что артефактная метафора «grid» является наиболее часто употребляемой в слоте «Мир компьютеров»; из 36 примеров употребления метафоры, данный пример был использован 19 раз.

Ярким примером использования метафоры авторами статей также является:

«Girding our grid (some of which dates back to 1917) could cost \$500 billion—too pricey for the more than 3,200 private companies that own its *hardware*» [391].

Слово «hardware» появилось в середине 15-го века и использовалось для обозначения небольших металлических предметов. Тем не менее, начиная с 1947 года, слово приобрело значение компонентов компьютера, и по сей день используется в контексте компьютерной техники [Online Etymology Dictionary].

Использование метафор, принадлежащих данному слоту, помогает авторам объяснять работу сложных энергетических устройств на примере более простых и известных обычному читателю, который не имеет представления об организации того или иного аппарата.

Слот «Инструменты и технологические процессы»

Инструмент — (лат. *instrumentum* — орудие) — предмет, устройство, механизм, машина или алгоритм, используемые для воздействия на объект: его изменения или измерения в целях достижения полезного эффекта. В основе конструкции и правил использования инструмента лежит знание законов материального мира, приложенных к технологии производства. Сложный инструмент включает в себе идею нескольких элементарных. Важно понимать, что один и тот же предмет может служить и как инструмент, и как вспомогательный материал. Например, зубная нить является инструментом, однако, нить для шитья — лишь вспомогательный материал.

Одним из самых ярких примеров употребления артефактной метафоры в научно-популярном тексте предметной области «Энергетика» является метафора «guitar string». С её помощью авторам статей удастся на простом примере вибраций гитарной струны объяснить работу таких устройств, как, например, океанограф.

«They're having to put pipes down from that rig all the way to the ocean floor and if a current comes by and strums that pipe, *a guitar string*, it could vibrate, and that vibration could cause fatigue, and the fatigue could cause it to fail» [571].

А также: «Meanwhile, magnetohydrodynamic waves—vibrating *guitar string* waves of magnetic force driven by the flow of plasma—transfer energy from the surface into corona» [577].

Помимо музыкальных инструментов, авторами статей научно-популярных текстов были приведены примеры инструментов, относящихся к строительной сфере. Строительные инструменты — инструменты, используемые преимущественно при производстве строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ.

В числе таких метафор нам встретились данные примеры:

«Today's announcement by three European countries and 25 private companies could *cement* that lead for decades» [540].

«With these new turbines and their complementary water storage, Germany is *cementing* its status as the wind capital of Europe» [552].

Особенность употребления метафоры «cement» состоит в том, что имея значение затвердевающего при высыхании вещества или раствора, она помогает авторам научно-популярных текстов разнообразить лексический строй языка. Благодаря переносу значения научно-популярный текст становится доступным для всех читателей.

«As plasma courses through a reactor, it churns under the effect of several kinds of turbulence that acts on different *scales*» [570].

Метафора «scale» используется для обозначения технологических процессов в строительстве. Данное слово берёт свое начало в старофранцузском языке, где оно употреблялось для сравнения, измерения и регулирования [Online Etymology Dictionary].

Слот «Механизмы»

Механизм — (греч. μηχανή — приспособление, устройство) — внутреннее устройство машины, прибора, аппарата, приводящее их в

действие, а также все действия, производимые с их помощью. Механизмы служат для передачи движения и преобразования энергии (редуктор, насос, электрический двигатель).

Вследствие анализа текстов в нашем исследовании были выявлены яркие примеры употребления артефактной метафоры в сферах оружия, средств передвижения и фото- и видеотехники.

Что касается других сфер, связанных с механическим воздействием, выделяются также механизмы работы оружия и различных военных аппаратов. Оружие — общее название устройств, предметов и средств, конструктивно предназначенных для лишения жизни/вывода из строя людей и животных и/или выведения из строя техники и сооружений. После изобретения пороха широко стали применяться артиллерия и пороховые ракеты, а также пороховое стрелковое оружие. Но до изобретения и внедрения в массовое боевое применение пороха, основой армий были войска, вооружённые холодным ручным и так называемым метательным оружием.

Пример употребления:

« Oyler explained that this technology isn't *a silver bullet* that will replace fossil fuels on its own, but a piece of a larger puzzle, which will include other forms of renewable energy and energy efficiency measures» [427].

«We know that magnetic reconnection—when magnetic field lines moving in opposite directions intertwine and snap like rubber bands—propels nuclear *weapon* waves of energy away from surface» [474].

«They found that the eclipse created *bow* and stern waves in the upper atmosphere, similar to the waves created when a ship travels through the water» [500].

Что касается средств передвижения, то и в данной области были найдены примеры употребления артефактных метафор. Средство передвижения — техническое устройство для перевозки людей и/или грузов. В контексте

текстов по выбранной тематике встречались такие примеры употребления артефактных метафор, относящихся к данному слоту:

«The China Aerospace Science and Industrial Corporation (CASIC), a well-heeled newcomer to the mass transit industry, is betting big on its supersonic T Flight *'flying train'*» [426].

«The web's widespread appeal gratifies Berners-Lee, who now splits his time *shuttling* between the U.S. and Britain as a professor at the Massachusetts Institute of Technology and the University of Oxford» [502].

Использование метафор, принадлежащих к данному слоту, помогает авторам объяснять работу сложных энергетических устройств на примере более простых и известных обычному читателю, который не имеет представления об организации того или иного аппарата.

2.3 Анализ частотности метафорической модели «Энергетика – это результат технического прогресса»

Проанализировав частоту употребления артефактных метафор всех рассмотренных нами фреймов и слотов в научно-популярном тексте предметной области «Энергетика», мы выяснили, что артефактные метафоры, принадлежащие фрейму «Техника», являются наиболее востребованными. Из 586 примеров употребления метафор они составляют 36%. Фрейм «Быт» находится на втором месте по количеству метафор, и его процентное соотношение – 34%. Фрейм «Архитектура», соответственно, составил 30% от общего количества употребления артефактной метафоры (рис. 2).

Согласно результатам проведенных исследований, которые показали, что фрейм «Техника» представлен наибольшим количеством примеров употребления артефактной метафоры, можно сделать вывод о том, что в современном научно-популярном тексте в сфере «Энергетика» широкое распространение получила метафорическая модель «Энергетика – это результат технического прогресса».

Как было сказано ранее, артефактом является искусственно созданный объект, необходимый для функционирования в сфере культуры, причём, как материальной, так и духовной. Иными словами, артефакт – это результат человеческой деятельности, направленный на определённый прогресс.

Слот «Механизмы», относящийся к фрейму «Техника», представляет самое большее количество артефактных метафор во всей фреймо-слотовой модели, а именно, 92 примера употребления, что является ярким фактором при анализе научно-популярных статей. Авторы опираются на устройство простейших технических приборов и механизмов, что позволяет создавать ментальную операцию, которая объединяет понятийные сферы результатов человеческой деятельности и создаёт возможность использовать артефакты для объяснения того или иного явления во всех сферах человеческой жизни, и, в частности, в сфере «Энергетика».



Рисунок 2 – Процентное соотношение фреймов

Как показал анализ источников, артефактная метафора является важным и неизменным признаком научно-популярных текстов, касательно различных сфер жизни и, в частности, энергетики.

В соответствии с представлениями современной когнитивной семантики, метафорическое моделирование – это отражающее национальное самосознание средство постижения, рубрикации, представления и оценки какого-то фрагмента действительности при помощи относящихся к совершенно иной понятийной области сценариев, фреймов и слотов [Чудинов, 2001].

Помимо проанализированных примеров употребления артефактной метафоры, нами были выявлены и другие стилистические и лексические средства, к которым авторы научно-популярных текстов прибегают с целью налаживания контакта с читателями. Например, «couch potato» [3] представляет собой идиому, обозначающую человека-домоседа, любителя провести время в лени и праздности. В контексте анализируемых текстов данная идиома была использована в качестве метафоры для обозначения технологий в энергетике, приводящих к поощрению создания нации ленивых людей. Другим примером является аллюзия «catch-22 scenario» [142] к книге «Уловка-22» американского писателя Джозефа Хеллера. Сюжет данной истории прославился благодаря жестокой сатире на государство и иерархичное устройство общества, а также парадоксальными ситуациями, в результате которых человек не может контролировать исход событий. Использованная в тексте артефактная метафора, является юмористической отсылкой автора к технологиям Глобального Института Сбора и Хранения Углерода (Global Carbon Capture and Storage Institute). Помимо этого, были представлены также такие идиомы, как «pipe dream» [141], «cradle-to-cradle» [538], «cradle-to-grave» [2], «silver bullet» [427]. Примечательно, что большинство из них являются составляющими фрейма «Быт».

Из проанализированных примеров следует, что тематика текстов в предметной области «Энергетика» не только рассматривает проблемы

экологического загрязнения нашей планеты и поисков альтернативных источников энергии, но, более того, затрагивает актуальные на сегодняшний день темы. В дополнение, благодаря метафорическому переносу значения достигается понимание сложных явлений и процессов в данной предметной области.

Выводы по главе 2

Во второй главе нашей работы мы исследовали употребление артефактной метафоры в научно-популярном тексте предметной области «Энергетика». Во время выполнения практической части нами было проанализировано 586 примеров употребления метафорических словоупотреблений, зафиксированных в текстах, общий объем которых составил 80 140 слов.

Накопленный нами материал мы систематизировали и классифицировали, создавая собственную фреймо-слотовую модель артефактной метафоры.

В результате, мы пришли к определенным выводам.

Во-первых, проанализировав частоту употребления артефактных метафор всех рассмотренных нами фреймов и слотов в английском научно-популярном тексте, мы выяснили, что метафоры, принадлежащие фрейму «Техника», являются наиболее востребованными. Из 586 примеров употребления метафор они встречаются 212 раз. В то же время, фрейм «Архитектура» является наименее встречаемым в научно-популярном тексте предметной области «Энергетика», так как он представлен в количестве 177 примеров употребления артефактной метафоры. Тем не менее, данное различие не указывает на фундаментальную разницу в количестве употребления анализируемой метафоры. Это объясняется тем, что в процентном соотношении все три фрейма находятся практически на одном уровне, колеблясь между 30% и 36%.

Во-вторых, можно сделать вывод о том, что данные метафоры призваны помогать читателю понимать содержание текстов по специализированной

тематике, что делает их употребление неотъемлемым фактором для написания статей научно-популярного подстиля.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, наша выпускная квалификационная работа посвящена детальному изучению артефактной метафоры в научно-популярном тексте предметной области «Энергетика».

Как уже было сказано ранее, описание природы и функций метафоры обнаруживает самый широкий дискуссионный диапазон: от узко функционально-направленной изящной фигуры речи до базового механизма мышления и познания. Вопрос об употреблении метафоры в научно-популярном тексте остаётся недостаточно разработанным, чем и обуславливается актуальность данного исследования.

Прежде всего, в главе 1 мы уделили особое внимание теоретическому изучению метафоры. Нами были приведены определения термина «метафора», представленные в различных источниках. Кроме того, мы выделили основные функции метафоры. Как показали различные подходы к интерпретации данного стилистического приёма, метафора — сложное и многофункциональное средство выражения, которое служит для усиления речи и является её неотъемлемым компонентом.

Также мы рассмотрели различные классификации метафор и остановились на классификации, представленной А.П. Чудиновым. Так как наше исследование заключается в изучении употребления артефактной метафоры, которая была приведена именно в классификации А.П. Чудинова. Данная типология подразумевает большие возможности для исследовательской деятельности и поэтому представляет наибольший интерес. Следовательно, мы пришли к решению первой задачи — проанализировать теоретические источники.

Глава 2 нашей курсовой работы посвящена анализу и систематизации найденных в текстах по тематике «Энергетика» артефактных метафор и составлению фреймо-слотовой модели.

Проведя анализ накопленного материала, мы можем определить основные тенденции употребления артефактной метафоры.

Во-первых, можно отметить, что артефактные метафоры, принадлежащие фрейму «Техника», являются наиболее частотными (212 примеров употребления), так как с их помощью авторы научно-популярных статей могут без труда объяснить то или иное явление в энергетике, прибегая к общеизвестным предметам повседневной жизни.

Во-вторых, специфика употребления артефактной метафоры в научно-популярном тексте предметной области «Энергетика» состоит в том, что артефакт — любой искусственно созданный объект, необходимый для человеческой жизнедеятельности. Из этого можно сделать вывод о том, что артефактная метафора — это ментальная операция, которая объединяет понятийные сферы результатов человеческой деятельности и создаёт возможность использовать артефакты для объяснения того или иного явления во всех сферах человеческой жизни.

Таким образом, мы приходим к решению задачи номер 2 — дать рабочее определение артефактной метафоры.

Решения задач 3 (собрать корпус научно-популярных текстов по теме «Энергетика» и выделить в них артефактную метафору) и 4 (составить фреймо-слотовую модель артефактной метафоры в текстах предметной области «Энергетика» и проанализировать метафорическую модель артефактной метафоры) представлены в приложении. Для этого при исследовании материала мы использовали метод сплошной выборки, метод классификации, метод компонентного анализа, метод количественных подсчетов, метод сравнительно-сопоставительного анализа.

Мы считаем, что данная тема имеет широкую область для проведения дальнейших исследований. Материалы данной работы могут быть использованы в рамках вузовского лингвистического преподавания, в частности, при чтении курсов и спецкурсов по лексикологии, английского языка, теории и практике перевода, на занятиях по стилистике английского языка и когнитивной лингвистике.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Александрова, О. В. Виды пространств текста и дискурса / О. В. Александрова, Е. С. Кубрякова // Категоризация мира: пространство и время: материалы науч. конф. / под ред. проф. Е. С. Кубряковой, О. В. Александровой. – М : Диалог-МГУ, 1997. – С. 15–25.
2. Аристотель. Поэтика / Аристотель: собрание сочинений в 4 томах. – Т.4. – М.: Мысль, 1984. – 830 с.
3. Арутюнова, Н. Д. Дискурс / Н. Д. Арутюнова // Лингвистический энциклопедический словарь / под ред. В. Н. Ярцева – М.: Сов. Энциклопедия, 1990. – 358 с.
4. Арутюнова, Н. Д. Язык и мир человека / Н. Д. Арутюнова. – 2-е изд., испр. – М.: Школа «Языки русской культуры», 1998. – 896 с.
5. Баранов, А. Н. Очерк когнитивной метафоры / А. Н. Баранов, Ю. Н. Караулов. – М.: Институт русского языка АН СССР, 1991. – 200 с.
6. Баранов, А. Н. Словарь русских политических метафор / А. Н. Баранов, Ю. Н. Караулов. – М.: Институт русского языка АН СССР, 1994. – 330 с.
7. Брандес, М.П. Предпереводческий анализ текста / М. П. Брандес, В. И. Провоторов. – М.: НВИ-Тезаурус, 2001. – С. 15-16.
8. Будаев, Э. В. Становление когнитивной теории метафоры / Э. В. Будаев // Лингокультурология. – 2007. – №1. – С. 16–23.
9. Вежбицкая, А. Имеет ли смысл говорить о «русской языковой картине мира»? (Патрик Серио утверждает, что нет) / А. Вежбицкая // Динамические модели. Слово, предложение, текст : сборник статей в честь Е. В. Падучевой. – М.: Языки Славянских культур, 2008. – 1055 с.
10. Вершинина, Т. С. Зооморфная, фитоморфная и антропоморфная метафора в современном политическом дискурсе : автореф. дис. ... канд. филол. наук : 10.02.01 / Татьяна Станиславовна Вершинина. – Екатеринбург, 2002. – 225 с.
11. Виноградов, С. И. Слово в парламентской речи и культуре общения / С. И. Виноградов // Русская речь. – 1993. – № 2–4. – С. 36–41.

12. Ворошилова, М. Б. Когнитивный арсенал и коммуникативные стратегии современного националистического дискурса / М.Б. Ворошилова // Политическая лингвистика. – ФГБОУ ВПО П50 «Урал.гос. пед. ун-т». – Екатеринбург, 2013. – Вып. 3 (49). – С. 242–246.
13. Гальперин, И. Р. Очерки по стилистике английского языка / И. Р. Гальперин. – М.: Издательство литературы на иностранных языках, 1958. – 343 с.
14. Глазунова, О. И. Логика метафорических преобразований / О. И. Глазунова. – СПб: Филологический факультет // Государственный университет, 2002. – С. 177–178.
15. Дейк, Т. А. ван. Язык. Познание. Коммуникация : учебное пособие / Т. А. ван Дейк; пер. с англ. яз. под ред. В. И. Герасимова. – М.: Прогресс, 1989. – 312 с.
16. Демьянков, В. З. Когнитивная лингвистика как разновидность интерпретирующего подхода / В. З. Демьянков // Вопросы языкознания. – 1994. – № 4. – С. 17–33.
17. Добросклонская, Т. Г. Теория и методы медиалингвистик : автореф. ... д-ра филол. наук : 10.02.04 / Татьяна Георгиевна Добросклонская. – М.: МАКС-Пресс Москва, 2000. – 198 с.
18. Кобозева, И. М. Семантические проблемы анализа политической метафоры / И. М. Кобозева // Вестник МГУ. Сер. 9. Филология. – 2001. – № 6. – С. 132–149.
19. Кобозева, И. М. Интенциональный и когнитивный аспекты смысла высказывания : автореф. дис. ... докт. филол. наук : 10.02.19 / Кобозева Ирина Михайловна. – Москва, 2003. – 271 с.
20. Кобозева, И. М. Лингвопрагматический аспект анализа языка СМИ / И. М. Кобозева // Язык средств массовой информации : учебное пособие для вузов / под ред. М. Н. Володиной. – М.: Академический Проект; Альма Матер, 2008. – С. 221–236.

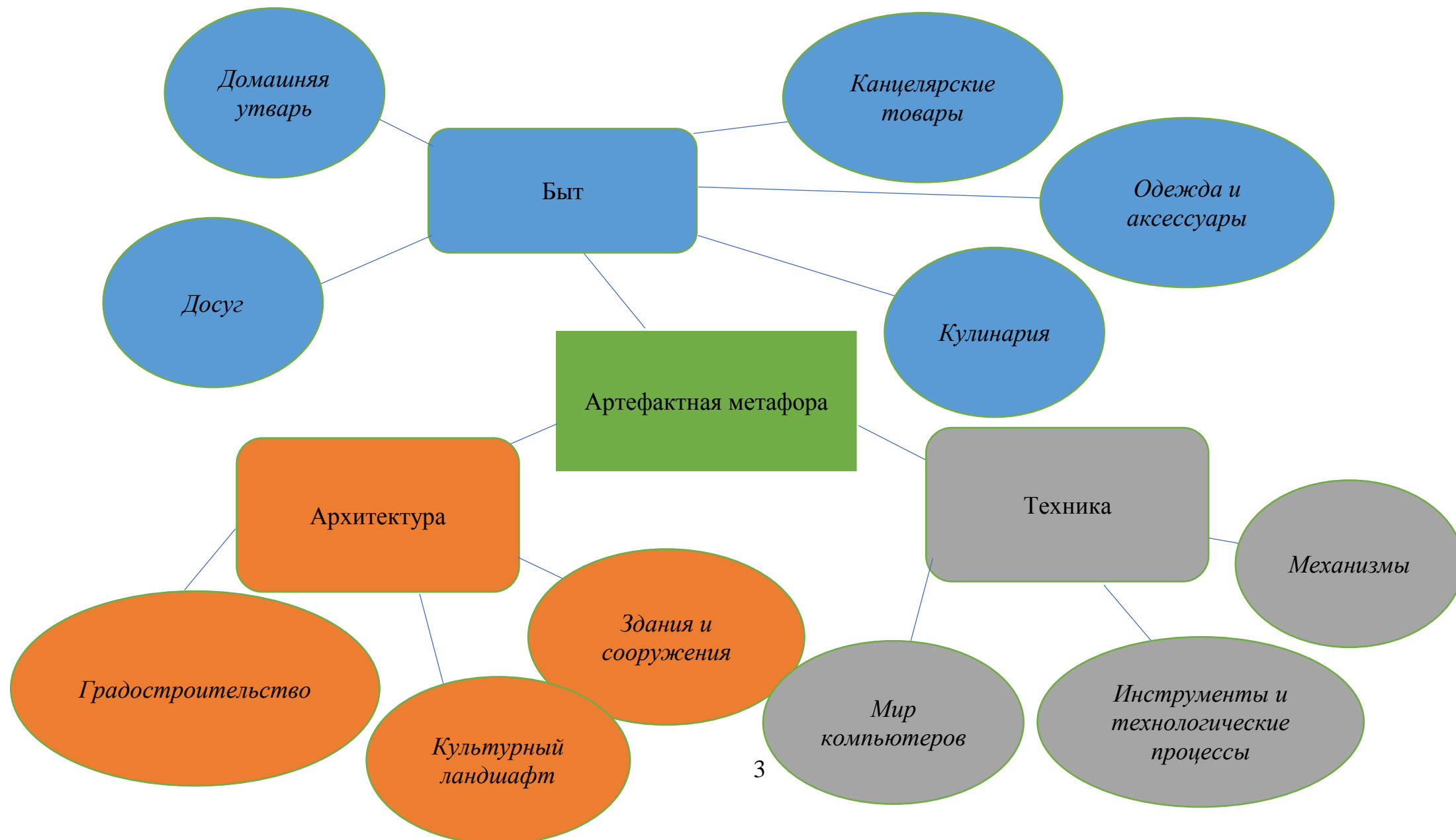
21. Краткий словарь когнитивных терминов / Е. С. Кубрякова, В. З. Демьянков, Ю. Г. Панкрац, Л. Г. Лузина. – М.: Филол. ф-т МГУ им. М. В. Ломоносова, 1997. – 245 с.
22. Кузнецова, Э. В. Лексикология русского языка : учебное пособие / Э. В. Кузнецова. – М.: Высшая школа, 1989. – 216 с.
23. Лакофф, Дж. Метафоры, которыми мы живем / Дж. Лакофф, М. Джонсон // Теория метафоры / под.ред. Н. Д. Арутюновой, М. А. Журиной. – М.: Прогресс, 1990. – С. 387–415.
24. Левин, Ю. И. Структура русской метафоры / Ю. И. Левин // Избранные труды. Поэтика и семиотика. – М.: Языки русской культуры, 1998. – С. 457–460.
25. Малышева, Е. Г. Русский спортивный дискурс : лингвокогнитивное исследование: монография / Е. Г. Малышева. – 2-е изд., стер. – М.: Флинта, 2011. – 370 с.
26. Маслова, В. А. Введение в когнитивную лингвистику / В. А. Маслова. – М.: Флинта, Наука, 2004. – 296 с.
27. Москвин, В.П. Русская метафора: Очерк семиотической теории / В.П. Москвин. – Изд. 2, перераб. и доп. – М. : ЛЕНАНД, 2006. – 184 с.
28. Никитин, М. Б. Метафорический потенциал слова и его реализации / М. Б. Никитин // Проблема теории европейских языков. – СПб: Изд-во Тригон, 2001. – С. 43–44.
29. Новиков, Л. А. Семантика русского языка : учебное пособие / Л. А. Новиков. – М.: Высшая школа, 1982. – 272 с.
30. Павлович, Н. В. Язык образов: Парадигмы образов в русском поэтическом языке : учебное пособие / Н. В. Павлович. – М.: Институт русского языка РАН, 1995. – 491 с.
31. Перескокова, А. Ю. Метафорическое моделирование образа российских и американских средств массовой информации: рефлексивный аспект : автореф. дис. ... канд. филол. наук : 10.02.20 / Перескокова Анна Юрьевна. – Екатеринбург, 2006. – 248 с.

32. Петров, С. Г. Функционирование лексических средств художественной выразительности в научно-популярном тексте (на примере метафоры) / С. Г. Петров, Т. Н. Хомутова. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/funktsionirovanie-leksicheskikh-sredstv-hudozhestvennoy-vyrazitelnosti-v-nauchno-populyarnom-tekste-na-primere-metafor-y-svobodnyy>. – Загл. с экрана. (Дата обращения: 20.11.2017).
33. Ряпосова, А. Б. Метафорические модели с агрессивным прагматическим потенциалом в политическом нарративе «Российские федеральные выборы (1999–2000 гг.)» : автореф. ... канд. филол. наук : 10.02.01 / Ряпосова Анна Борисовна. – Екатеринбург, 2002. – 206 с.
34. Солганик, Г. Я. Стилистика текста / Г. Я. Солганик. – М.: Просвещение, 2001. – 169 с.
35. Стернин, И. А. Методологические проблемы когнитивной лингвистики / И. А. Стернин // научное издание / под ред. И. А. Стернина. – Воронеж : Воронежский государственный университет, 2001. – 182 с.
36. Феденева Ю. Б. Моделирующая функция метафоры в агитационно-политических текстах 90-х гг. XX века : автореф. ... канд. филол. наук: 10.02.01 / Феденева Юлия Борисовна. – Екатеринбург, 1998. – 181 с.
37. Харченко, В. К. Функции метафоры : учебное пособие / В. К. Харченко. – Изд-во ВГУ, 1991. – 88 с.
38. Цицерон, М. Т. Три трактата об ораторском искусстве / М. Т. Цицерон. – М.: Изд-во «Наука», 1972. – 230 с.
39. Чудинов А. П. Россия в метафорическом зеркале: Когнитивное исследование политической метафоры (1991–2000) / А. П. Чудинов. – Екатеринбург: УрГПУ, 2001. – 238 с.
40. Чудинов А. П. Метафорическая мозаика в современной политической коммуникации / А. П. Чудинов. – Екатеринбург, 2003. – 248 с.
41. Шмелев, Д. Н. Проблемы семантического анализа лексики : научное издание / Д. Н. Шмелев. – Изд-во «Наука», 1973. – 279 с.

Словари, справочники и энциклопедии

42. Даль, В. Толковый словарь живого великорусского языка / В. Даль : в 4 т. – М.: Рус. Яз., 2000. – Т.2 : И–О. – 2000. – 779 с.
43. Лингвистический энциклопедический словарь / Гл. Ред. В. Н. Ярцева, ред. Коллегия Н. Д. Арутюнова, В. А. Виноградов, В. Г. Гак и др. – 2–е изд., дополнительное. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2002. – 709 с.
44. Online Etymology Dictionary [Электронный ресурс] – URL: <https://www.etymonline.com/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 12.04.2018).

Фреймо-слотовая модель артефактной метафоры в предметной области «Энергетика»



Фрейм «Быт»

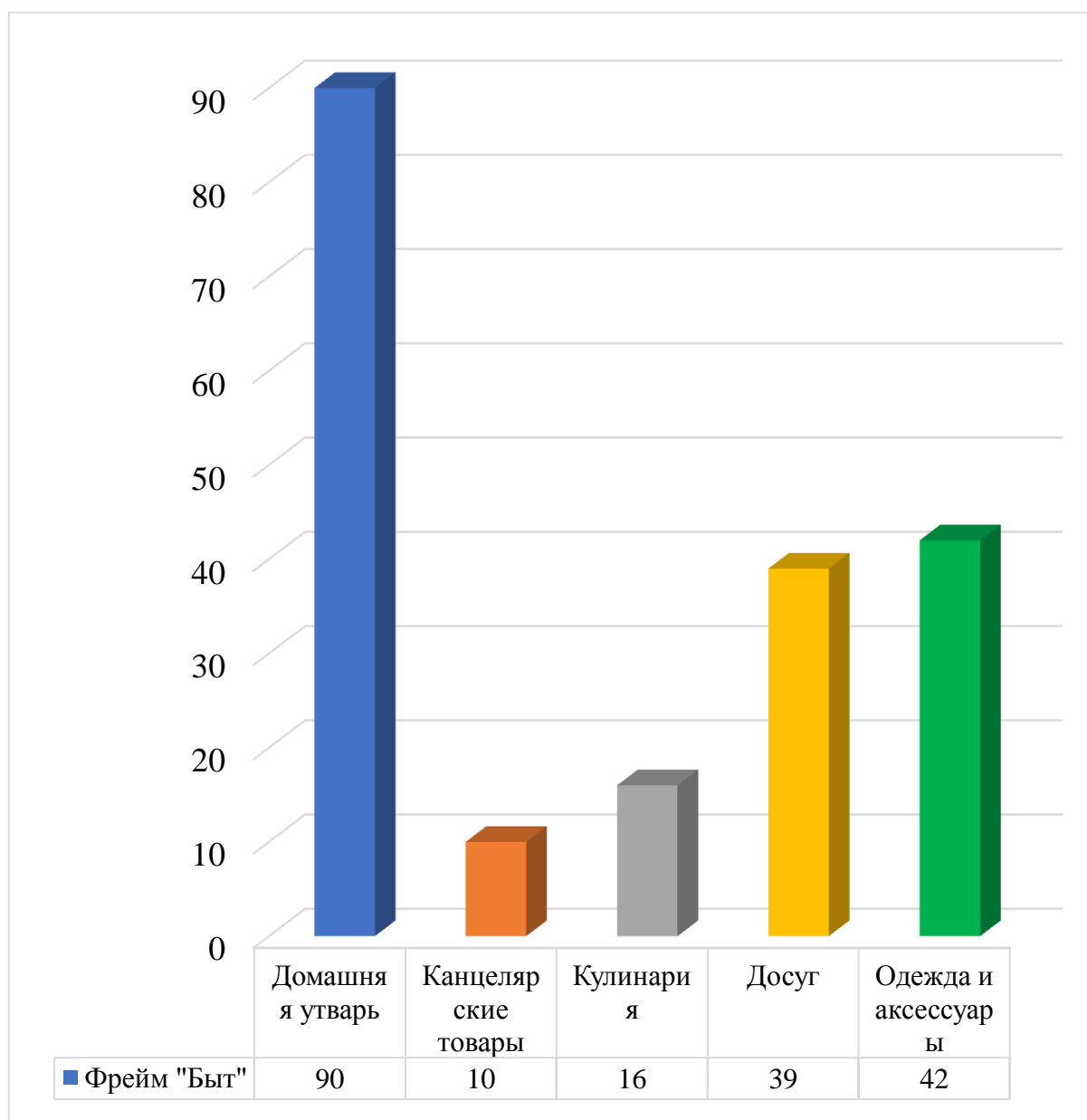


Рисунок 3 – количественное соотношение слотов во фрейме «Быт»

Фрейм «Архитектура»

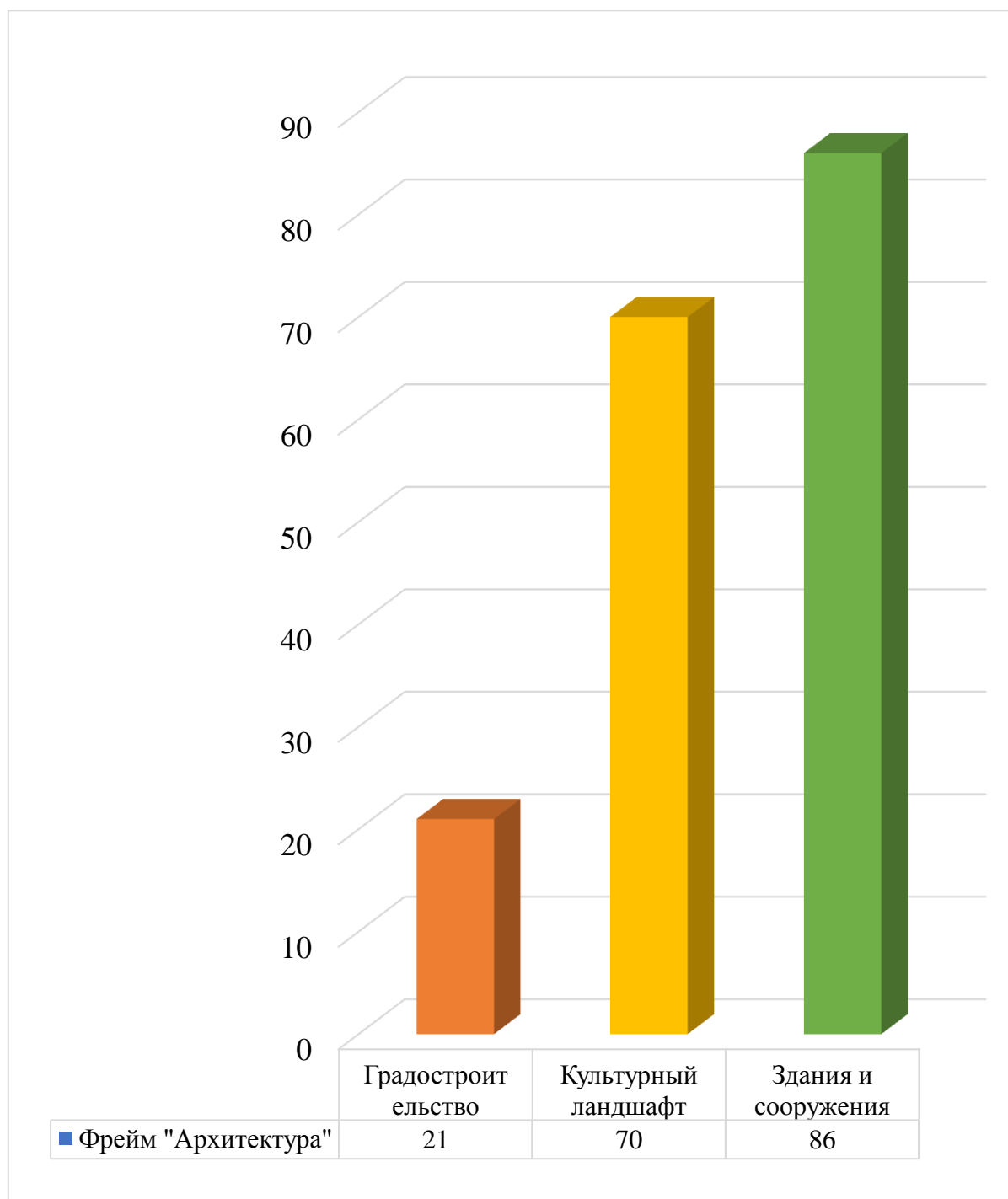


Рисунок 4 – количественное соотношение слотов во фрейме «Архитектура»

Фрейм «Техника»

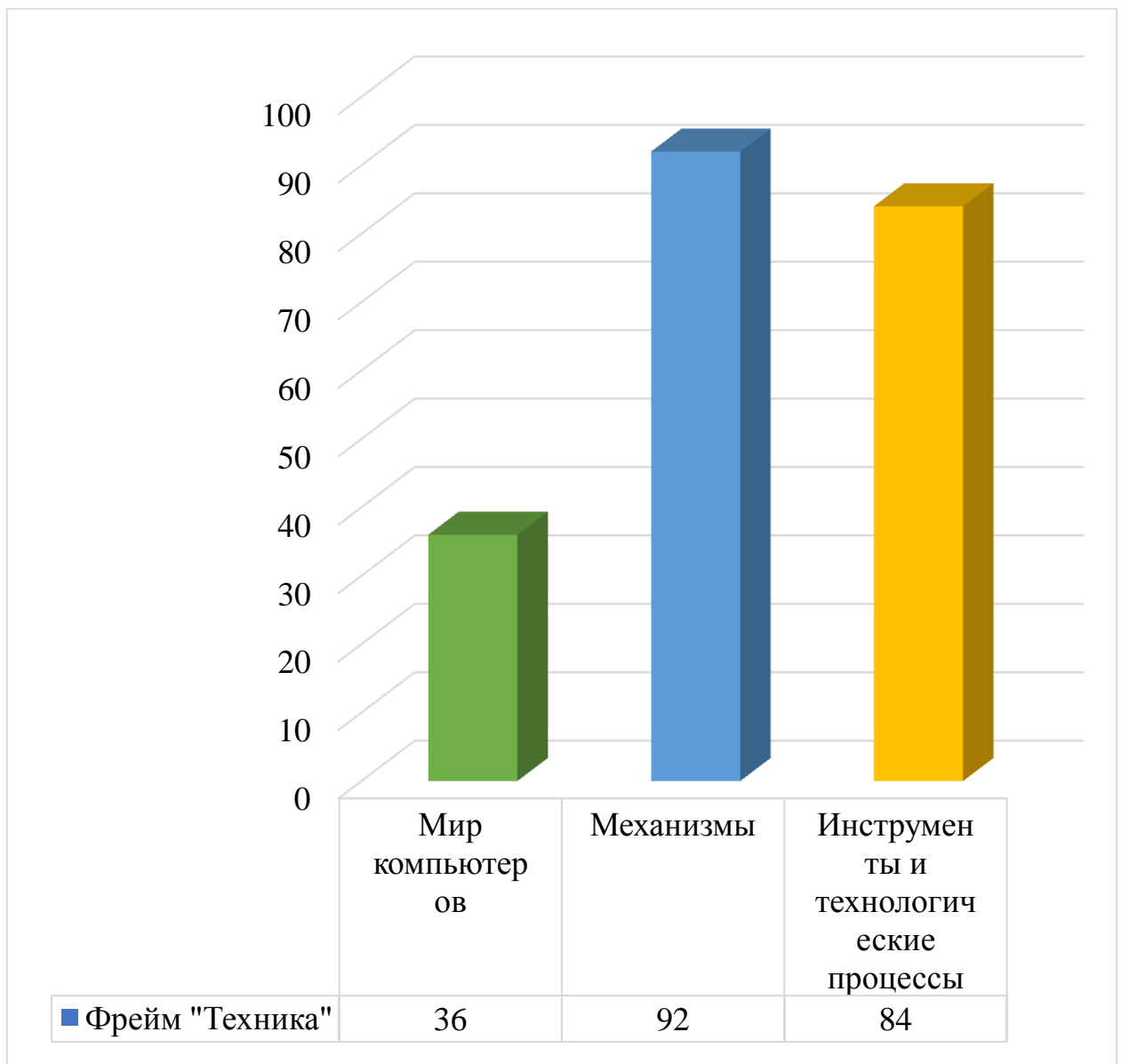


Рисунок 5 – количественное соотношение слотов во фрейме «Техника»

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Результаты опроса «Метафора в научно-популярном тексте»

В данном примере: "Тилакоиды являются крошечными башнями, и свет, который в них входит, превращается в химическую энергию" возникает ли у Вас яркий образ строения растения?

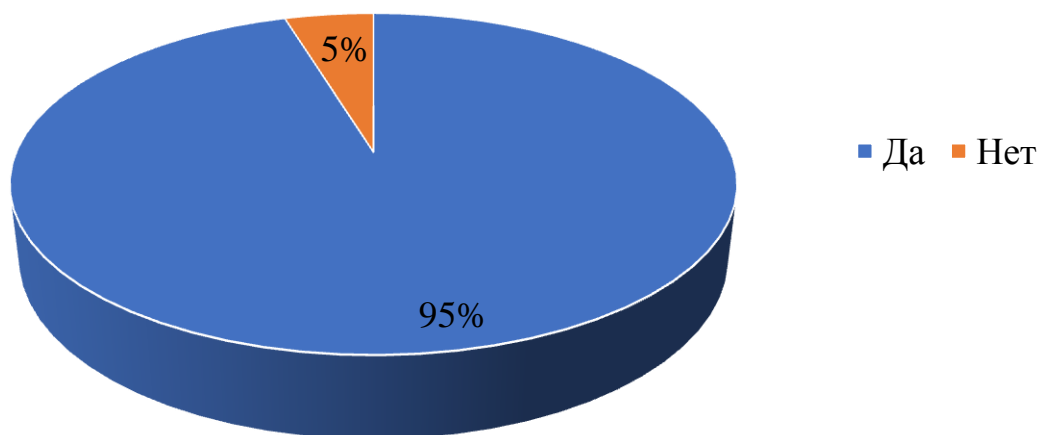


Рисунок 6 – результаты анкетирования

Влияют ли метафоры на понимание текста в данном примере: "По его словам, это будет укладкой дюжины кирпичей друг на друга, и он ожидает, что трещина в нижнем кирпиче будет простираться вплоть до верхнего"

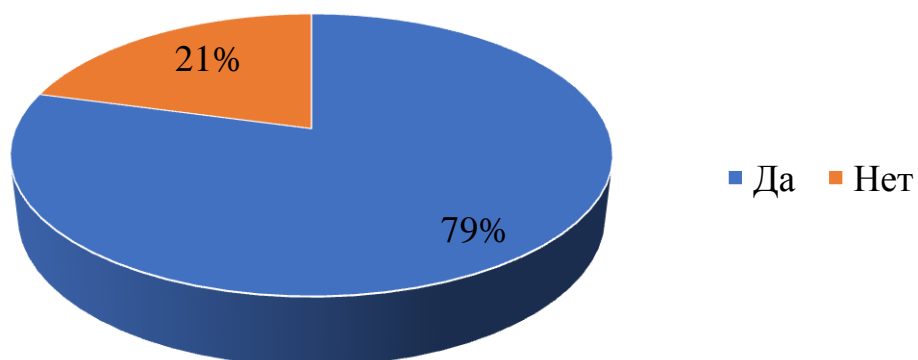


Рисунок 7 – результаты анкетирования

Упрощает ли метафора понимание текста в данном примере:
 "Изобразите гигантский унитаз, который станет больше, чем
 жизнь за пределами штаб-квартиры ООН в Нью-Йорке"

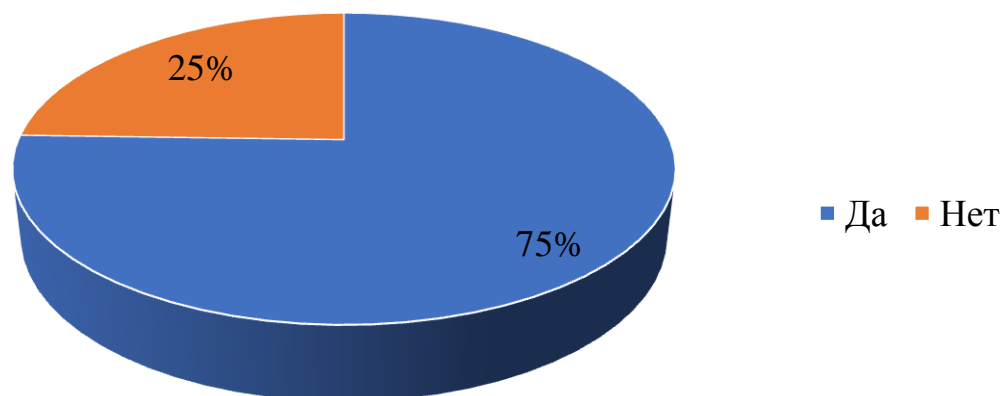


Рисунок 8 - результаты анкетирования

Является ли метафора необходимым приёмом в данных
 примерах?

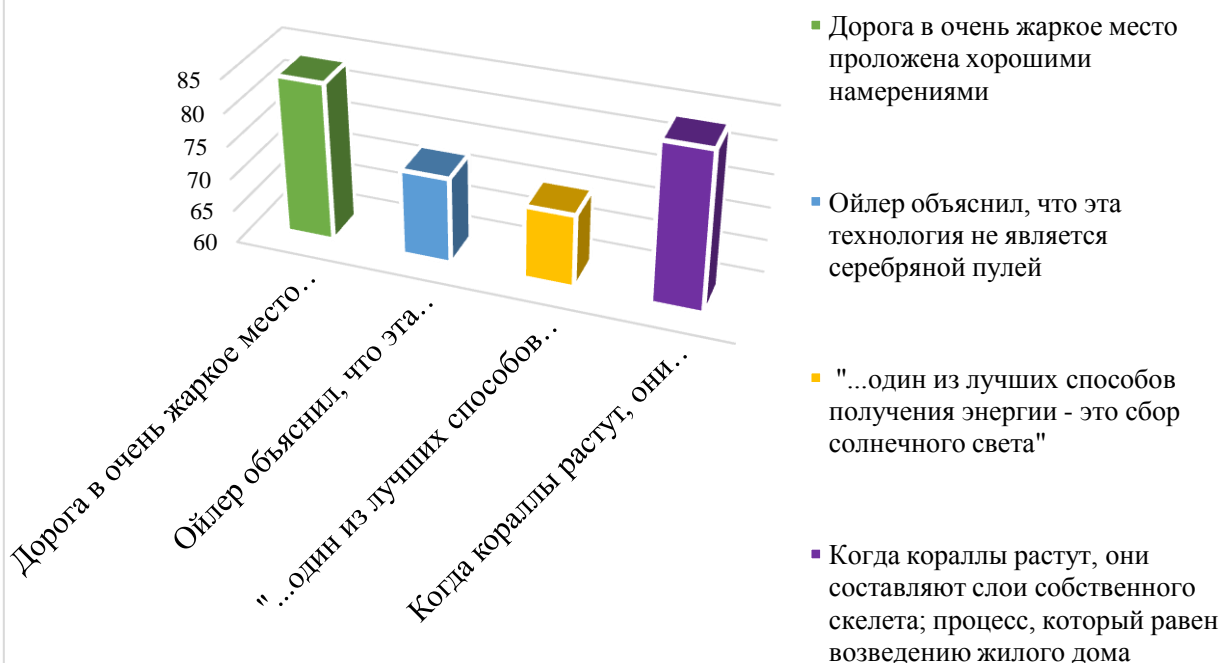


Рисунок 9 – примеры метафор, использованные в анкетировании
 (максимальный показатель – 100%)

Фрейм «Быт»

Слот «Домашняя утварь»

1. Solution: Ventstop, which is basically a heavy-duty *balloon* and inflates to create airtight seals in mine openings.
2. It's *a cradle-to-grave* assessment of what an item truly costs the environment.
3. To be sure, technology may be good for the environment, but will it ultimately be bad for the waistline? And for local businesses? Will encouraging people to stay home create a nation of *couch potatoes*? Williams doesn't think so. "Your couch is a major energy saver, and not just for you".
4. A new magnesium-foam composite can withstand high temperatures and intense pressures—all while staying light *sponge*.
5. Newly-developed material *sponges* up CO₂ like a dream
6. Chloroplasts are basically a plant's power generators—they're cellular *capsules* that hold all the machinery responsible conducting photosynthesis.
7. Picture *a giant toilet bowl* looming larger than life outside the UN headquarters in New York.
8. In a paper published today in Nature Communications, a Columbia University-led team outlined the energy production possible by *harnessing* electricity from water evaporating off the surface of a lake.
9. But BMW is among a number of automakers *harnessing* the power of biowaste—not to power its cars, but the factories that build them.
10. The U.S. currently uses 18 million *barrels* of oil per day. Oyler explained that this technology isn't a silver bullet that will replace fossil fuels on its own, but a piece of a larger puzzle, which will include other forms of renewable energy and energy efficiency measures.
11. The research team also discovered that rose leaves, when submerged in PEDOT gel, also could uptake the material into a cell layer called the *spongy* mesophyll.
12. The research team also discovered that rose leaves, when submerged in PEDOT gel, also could uptake the material into a *cell* layer called the spongy mesophyll.

13. By using the company's light-field tech, the **ball**-on-a-tripod captures a massive amount of data about the way light is hitting things in the room it's recording, instead of just taking pictures of what it can see.
14. Lytro Immerge: this weird **ball** could be the key to recording real life for virtual reality.
15. Generally speaking, solar **curtains** produce less energy than traditional solar panels.
16. In this case, the solar **curtain** would also be reinforced to make it impregnable.
17. A solar **curtain** is the same as the glass used to build modern skyscrapers, but with solar energy producing capabilities built into it.
18. MOFs act as molecular **sponges**, capturing and storing specific particles of liquid or gas.
19. The honor comes with a \$1 million prize funded by Google, one of many companies that made a fortune as a result of Berners-Lee's efforts to make the internet more accessible. He managed that largely by figuring out a simple way to **post** documents, pictures and video — everything, really, beyond plain text — online.
20. **Spinning** the Web
21. Co-written by Carbon Tracker, an independent financial think **tank**, and the Grantham Institute at the Imperial College of London, the study shows that solar energy "could supply 23 percent of global power generation in 2040 and 29 percent by 2050, entirely phasing out coal and leaving natural gas with just a 1 percent market share».
22. The pumps chitter away, sucking air from the **barrel**. That's the secret to breaking the sound barrier with a ping pong ball. If any air were left in front of the ball, it would crush the ball under the force of the acceleration.
23. A radio-astronomy **package**, with two 33-foot whip antennas, to monitor the intense radio bursts from Jupiter and radio emissions from Saturn, the sun, and other sources.

24. We are still reviewing these *remedies*, and are hopeful they will be enough to address the import surge and to rebuild solar manufacturing in the United States.
25. We will work with the U.S. Government to implement these *remedies*, including future negotiations, in the strongest way possible to benefit solar manufacturing and its thousands of American workers to ensure that U.S. solar manufacturing is world-class competitive for the long term.”
26. The turbines operate with direct drive technology, eliminating the need for a gearbox, which in older models helped connect the spinning *blades* of a turbine to the generator.
27. “They’re little tiny *barrels* of wings with a lot of meat on them,” says Flesch. “So, they try to avoid Cooper’s hawks and red-tailed hawks and gray hawks and ravens that will pick them off if they go into places where vegetation cover isn’t high.”
28. The spacecraft itself appears unspectacular and utilitarian, both because of its efficient design and because we’ve seen similar ships *bound* for the planets.
29. “Voyager didn’t require any technological breakthroughs,” said program manager John Casani. “We just packed two pounds into a one-pound *bag*.”
30. But it’s also a semiconductor that can be used in new types of solar *cells*, optical gas sensors and ultraviolet lasers, and in the production of hydrogen gas that could replace petroleum as a source of fuel for cars and trucks.
31. Their breakthrough approach could be deployed to make more efficient solar panels and hydrogen fuel *cells*, among other technologies.
32. Zinc oxide nanorods can also be used to make more efficient solar panels and cheaper hydrogen fuel *cells*.
33. Closer to the site of the collapse, a Talon remotely operated surveying device—a robot with *tank-like* treads, a grabbing arm, and a camera—is helping crews investigate the scene from a safe distance of about 0.5 miles.

- 34.The air travels in a **loop** from the fan, through the test section—which is narrower, to help the air speed up, like water going through a canyon—and then eventually returns to the fan, saving energy.
- 35.And to get the test object out of a turbulent wind area called the boundary layer, which is about two-to-three inches deep, they use a splitter **plate** to add height above the balance.
- 36.“Since bread did not have too long of **a shelf life**, we decided to create something we love to eat that can be kept much longer — granola bars!”
- 37.There’s both good and bad news in the new reports. Let’s start with the bad news, and rip this **Band-Aid** off.
- 38.As Hurricane Irma raged through Florida, it ripped up seagrass **beds** in Florida Bay.
- 39.As *Ars Technica* points out, the energy cost could level off or even drop if the price of Bitcoin **tanks**.
- 40.The factory also boasts the world’s largest fleet of hydrogen-powered machinery: 350 forklifts, tuggers, and material trains humming around the body shops, paint shops, and assembly halls, all running on hydrogen fuel **cells**.
- 41.One is the type of storage found in batteries. Another relies on de facto storage: smart devices that control power demand on appliances, mediating between peak-production and peak-demand times. Lippert and her team are looking at both solutions. In the second **bucket**, they’ve backed a -company called Shifted Energy.
- 42.Articles in the New York Times and elsewhere **pointed to** a study on seismic activity in Taiwan, one of the most seismically active places on Earth.
- 43.These slowquakes, over time, reduce the pressure between tectonic **plates** and can cause real earthquakes.
- 44.China's looking to one-up Elon Musk's **hyperloop**.
- 45.The next stage is to build a national network of 1,200-miles-per-hour **hyperloops** across China beginning in 2027.

- 46.Of course, even if CASIC does overcome the many, many technical difficulties in inventing, building, and operating a Mach-3, intercontinental *hyperloop* network of flying trains by midcentury, it won't necessarily make economic sense to do so.
- 47.“These findings highlight a major issue of equity,” Myers said. “The people who will be responsible for most of the [increasing] CO₂ emissions ... are nearly *mirror* images of the people who will suffer.
- 48.“This study implies that our warming climate will *swap out* some of the nicest summer weather in the United States in exchange for a greater number of comfortable cold-season days,” he adds. “Whether that’s a good trade depends on where you live and what kind of weather you enjoy.
- 49.If nothing nudges it out of its current orbit, the Roadster should make *a loop* around the sun and return to the same neighborhood it was launched from in roughly two and a half years, Narita says.
- 50.“We are careful to partner with established breweries to produce our beer, and our current brewer in the UK has strong environmental credentials,” said Stuart. “There are wind turbines on site that provide power, the spent grain is fed to the local pigs, and water is cleaned by reed *beds*.”
- 51.Since evaporation *packs* more energy in warm and dry weather, drought-prone states like California, Nevada and Arizona could benefit greatly from the technology.
- 52.Starting in 2012, the Energy Independence and Security Act required that *bulbs* cut energy consumption by at least 25 percent.
- 53.Some scientists think this could be done by seeding the atmosphere with shiny particles, extra clouds, or space *mirrors*.
- 54.But it’s been a few years. Here’s *a refresher* on what the Keystone XL is (and isn’t).
- 55.This week we'll focus on how the agency and its science—which used to benefit from bipartisan support—became fractured along political *lines*.

56. At their heart, these proposals would turn narrow exemptions into larger *loopholes* that would allow old “grandfathered” plants to be continually rebuilt (and emissions to increase) without modern pollution controls.”
57. Reading this through the lens of 2017, it's easy to come up with *a canned* rebuttal to Schaefer's statements: those regulations would cost jobs.
58. When a new regulation passes stating that a power plant has to, for example, erect *scrubbers* to reduce the pollution it emits, the company building the factory has to pay for those scrubbers—it has to pull out the dollar.
59. Instead, the company is planning to build a 700 megawatt solar plant over the next 4 years. This won't completely replace the proposed 2.2 gigawatt Levy plant, but it will benefit from the fact that there are fewer regulatory *hoops* to jump through for solar power as opposed to nuclear.
60. Google's moonshot factory, officially called X, is responsible for the company's Project Loon, a *balloon* internet service project, and it kickstarted the self-driving car company Waymo.
61. The project is codenamed "Project Malta," and it's designed to store energy as heat. The setup features four gigantic insulated *vats*, two containing salt and two containing antifreeze.
62. Nuclear fusion, the process the sun has used for billions of years to fuse atoms of hydrogen into atoms of helium, could be *the pot* of gold at the end of the clean energy rainbow.
63. A hacker's ultimate goal is to own a master control center. Within these critical *hubs*, system operators rely on video-covered walls and button-filled consoles to keep the grid going.
64. Bioengineers invent a way to harvest energy from water evaporating at room temperature. It's an engine with living parts. It might not look like much, but this plastic *box* is a fully functioning engine—and one that does something no other engine has ever done before.
65. HYDRAs are essentially thin, muscle-like plastic *bands* that contract and expand with tiny changes in humidity.

66. There is plenty of room for improvement, too. For one thing, he says, each HYDRA *band* uses just 1 percent of energy potential of the bacteria spores. A HYDRA-like material that could make better use of the spores would radically increase usefulness of the device.
67. We'll be able to watch the dynamics of the atmosphere, even studying individual storm *cells*.
68. The term "clean coal" has been applied to many technologies, ranging from wet *scrubbers*, which remove sulfur dioxide from coal-generated gas, to coal washing, which removes soil and rock from coal before it's sent to a factory.
69. Using elaborate systems of concrete-lined *straws* and pumps, LA slurps meltwater from the Sierras and flowing H₂O from rivers hundreds of miles away.
70. "You actually need to have it cyclically survive hot and cold temperatures." And high energy particles. And hypervelocity dust. For that, you need a heat *shield* "different from any other heat shield that has ever existed."
71. The probe's shield is made of carbon *foam*, sandwiched between layers of carbon composite, with a reflective ceramic coating.
72. Another 25 percent is dark matter, or matter that interacts with gravity but not light, and less than 5 percent is normal matter, including everything made of atoms from the periodic *table*.
73. It has an estimated 20,000 plant species, 2,000 types of land vertebrates and 850 species of freshwater fish, much of which are not found anywhere else in the world. Plus, the region's massive forests act as "carbon *sinks*," absorbing greenhouse gases.
74. "We're pleased what this says about the commitment our communities have shown to protecting our environment and spectacular *window* to the universe."

- 75.Red meat production, which includes all of the steps that go into supplying the animals that turn into hamburgers, takes a *toll* on the environment in the form of greenhouse gases and the land we use.
- 76.Union County, Florida is 250 square miles, nestled in the middle of the state's *pan*—not the handle—about an hour southwest of Jacksonville and nearly as far from the state's southern border.
- 77.What we were able to see is that climate change is going to widen income inequality; it's going to make it more difficult for areas in the South to provide for their citizens' education and jobs and wellbeing across the *board*.
- 78.No sooner had she unbuckled herself and her two kids and ushered them out than a train crumpled her car into *a ball of foil*.
- 79.The real problems came two days later, when a slower-moving swarm of magnetically charged material arrived. It pummeled Earth's magnetic *shield*, which protects the globe from everyday radiation.
- 80.The room shines with synthetic illumination: A ring light—like a luminous Life Savers candy—encircles the camera; across the room, a warmer *bulb* beams against a drugstore umbrella spray-painted silver.
- 81.Skov believes that understanding how life on Earth is *looped* inextricably with our star can help people grok the import of the really, really big one.
- 82.It's not a Death Star super laser. It's a space *broom*.
- 83.China's space *broom* isn't the Death Star super laser.
- 84.It's an orbiting satellite with a laser only powerful enough to heat up pieces of space *junk*, so that they change course burn up in the atmosphere.
85. There's a ubiquitous microbial presence in polar regions, Redeker and his team note in their paper, but finding metabolically active microbes—meaning that they have enzyme-catalyzed reactions occurring in their *cells*—inside the snowpack is a challenge.
86. There's a ubiquitous microbial presence in polar regions, Redeker and his team note in their paper, but finding metabolically active microbes—

meaning that they have enzyme-catalyzed reactions occurring in their cells—inside the *snowpack* is a challenge.

87. Polar *snowpack* exists in harsh conditions, with winds blending together top and secondary layers of snow.
88. While the group's paper warns that "total impacts for any given compound are difficult" to predict in the rough polar conditions, it also suggests that "a diminished *snowpack* may be, to a small degree, responsible for slightly delaying the recovery of the ozone layer."
89. Alternatively, the higher energy output means a spacecraft with NTP could launch to Mars during a broader launch *window* than spacecraft with conventional rocket engines.
90. Parity symmetry means we could flip the universe right-to-left like a *mirror* and nothing would change.

Слот «Кулинария»

91. Radio-frequency identification *chips* transmit the location of workers and equipment in real time, sending warnings above and below ground when miners enter contaminated air or move too close to machinery.
92. Many Americans know zinc oxide as *the key ingredient* in sunscreen and an effective balm for diaper rash.
93. Harvey has left its stamp on the landscape, too; the storm appears to have actually pushed a piece of the planet's *crust* down by more than half an inch.
94. In addition to getting the correct "*recipe*" of hydrogen ions and deuterium (an isotope of hydrogen) ions and helium-3, finding a way to heat the mixture, and finding a way to suspend the fuel (most commonly with magnetic confinement), fusion researchers will also need to address a more fundamental problem: How do you build a reactor that can stand up to the immense temperatures and pressures of nuclear fusion?
95. When you force helium into a solid material, it forms bubbles similar to carbon dioxide bubbles in a carbonated *beverage*.

96. In a new study published in *Science Advances*, the materials scientist partnered with researchers at Los Alamos National Laboratory in New Mexico to study the effects of helium bubbles on nanocomposite solids—a thin layer of metal, less than 50 nanometers wide, **sandwiched** in between thicker layers of a different material.
97. Brewing is an energy-intensive task. It takes a lot of power to boil thousands of gallons of water day after day, and that costs money. Beer makers also want to use the best **ingredients** — the purest water, the finest barley and the most flavorful hops.
98. Sustainability is **baked** into our business model. You could say that you can have your beer... and eat it too.”
99. The devices, known as “biogeochemical profiling floats,” or BGC-Argo floats, can operate more than a mile below the ocean’s surface, making it possible to gather data never before collected. These robots are **a souped-up** version of a previous Argo float.
100. From the information collected thus far, the scientists have concluded that the spring bloom is preceded by a “winter **simmer**,” when algae tend to lay low.
101. Smartphones draw a mere 10-ish watt-hours of electricity per charge. Swapping them in can offset power-hungry desktops and televisions, which can guzzle 10 times as much **juice** per hour.
102. But carbon can come to the rescue. “On Earth, carbon likes to oxidise and make **barbeque**,” chimes Congdon, “[but] in the vacuum of space, it’s a great material for high temperature applications.
103. The probe’s shield is made of carbon foam, **sandwiched** between layers of carbon composite, with a reflective ceramic coating.
104. But these little **chips** are nothing like the pristine ice sheets Callan carefully curates.
105. The room shines with synthetic illumination: A ring light—like a luminous Life Savers **candy**—encircles the camera; across the room, a warmer bulb beams against a drugstore umbrella spray-painted silver.

106. Most of the stuff *caked* on the panels was ordinary dirt and dust. But a small percentage—around 8 percent—was from human pollution.

Слот «Канцелярские товары»

107. Climate change is a global problem, and therefore hard *to pin on* any one government or political actor.

108. “The metal structure itself should be fine and last for hundreds of thousands of years.” Turner adds that the plastic and rubber bits of the car, like the wheels and the seats, will get worn down and mottled in a few years, and eventually be *shredded* by that radiation.

109. The agency, its policies, and the science that *underpins* those regulations have been under scrutiny in recent weeks.

110. The grid’s enemies rely on expert hackers to carry out their attacks. Most of the utilities they target lack that same expertise, defending themselves with *pencil-pushers* rather than professionals.

111. Rather the goal was to get us thinking more about the embodied emissions that are carried in even a basic dietary *staple* like bread, and how we can work to reduce them.

112. Describing the placement of the panels, project designer Chris Black says the building is "engineered as an *envelope*.»

113. Use constellation *envelopes* the next time you mail something.

114. We know that magnetic reconnection—when magnetic field lines moving in opposite directions intertwine and snap like *rubber bands*—propels nuclear weapon waves of energy away from surface.

115. The tools highlighted in this study “help *pinpoint* the projects we should oppose most loudly, while transparently showing the reasons why, and providing alternatives where environmental costs are lower and development benefits are greater,”

116. The IDA works to *highlight* the advantages of responsible lighting polices through promoting dark spaces.

Слот «Досуг»

117. Carbon emissions are up. Again. There was *a lull* between 2014 and 2016 that led some researchers to think we'd finally hit peak emissions, and that it was all downhill from here to a carbon-neutral future.
118. "With extreme events like this, we need to understand what's happened, we need to learn from it, and hopefully that will help us when we face future *scenarios* to be more resilient," says Bryan Brooks, director of the Environmental Health Science program at Baylor University in Waco, Texas.
119. "I don't think anybody knows; with the type of event that's just occurred, we don't really have data," Brooks says. "The amount and the extent of the flooding in this *scenario* is so unique."
120. The research lays out renewable energy *roadmaps*—the mix of resources a given country would need to transition away from fossil fuels to renewable energy—for 139 countries collectively responsible for more than 99 percent of the global carbon emissions.
121. Seeing the planet from a radically different perspective forces even experienced pilots to understand larger *pictures*.
122. "In some *scenarios* the full-lifecycle costs of building and operating renewables-based projects have dropped below the operating costs alone of conventional generation technologies such as coal or nuclear," according to the press release.
123. No one at the time anticipated the enormous *experiment* we are now running on our planet."
124. Coral reefs show *signs* of climate stress, but there's still hope
125. The loss of sediment, which is essentially their soil, would be devastating, and Latrubesse *draws* parallels to what the United States did to the Colorado River. Because of the dams we built, the river barely flows to Mexico.
126. But scientists have never understood exactly what triggers the annual bloom. It's a *puzzle* that has stymied oceanographers for decades.

127. One of the fastest growing and most efficient energy *markets* is offshore wind, and today's announcement by three European countries and 25 private companies could cement that lead for decades.
128. Online shopping made up only a small portion of the stay-at-home analysis and did not take into account the energy involved in producing and shipping products, only the energy used by brick-and-mortar *shops* and then energy shoppers used to get to the store.
129. Get clean energy for your home no matter where you live. A win-win-win *scenario* for you, your household, and the environment.
130. The government also restricted the still-open coal mines to work a maximum of 276 days a year, down from 330. "The impact of these measures," Dale says in his speech, "was dramatic: domestic coal production fell sharply and prices jumped sharply higher." With global markets taking their cues from China, the decline took *on a domino effect*.
131. "The article paints a bleak *picture*," says Seth Wynes, a researcher in the Geography Department at the University of British Columbia. "I think it's important to realize that we have a lot of choice in the planet that we want to have future generations inheriting.
132. Even if we've missed the ideal *scenario*, which is no climate warming—because we're already locked into some climate warming—we have a much better future in store for us if we act quickly and make significant changes."
133. Even if we've missed the ideal scenario, which is no climate warming—because we're already locked into some climate warming—we have a much better future in *store* for us if we act quickly and make significant changes."
134. At peak Voyager resolution, it will require a 40-frame *mosaic* to analyze the Red Spot.
135. "At Jupiter, it's going to be like watching an eight-month-long *motion picture* instead of seeing a few snapshots," said science manager Long.
136. "At Jupiter, it's going to be like watching an eight-month-long motion picture instead of seeing a few *snapshots*," said science manager Long.

137. The tariff, recommended by the bipartisan U.S. International Trade Commission, is designed to help these companies compete for the domestic solar *market*.
138. It sounds like an absurd *scene*, but the stunt from three years ago was not a childish prank.
139. The U.S. currently uses 18 million barrels of oil per day. Oyler explained that this technology isn't a silver bullet that will replace fossil fuels on its own, but a piece of *a larger puzzle*, which will include other forms of renewable energy and energy efficiency measures.
140. And after last week's news that the worst-case climate change *scenarios* are probably the most accurate ones, things aren't looking up.
141. For decades now, "clean coal" has been a political *pipe dream*. It's the idea that coal—our oldest, dirtiest energy source—could be reshaped in a way that lets us keep using it without doing so much harm to the environment.
142. A report from the Global CSS Institute estimates it could cost "\$100 billion annually" to develop CCS, and that the technology represents "a classic *catch-22 scenario*."
143. The IEA "has found that the world needs to capture and store almost 4,000 million tonnes per annum (MTPA) of CO₂ in 2040 to meet" a *scenario* where the Earth's temperature rises only 2 degrees C, according to last year's Global Status of CCS report.
144. The WMAP spacecraft team won a \$3 million Breakthrough Prize for *mapping* the Cosmic Microwave Background and revolutionizing the study of cosmology.
145. So, if you imagine *drawing* a big triangle in space, we found that the angles do in fact add up to 180 degrees."
146. "But because we understand the physics of what happens, we write a program that has all the physics in it and we generate artificial sky *maps*, and

we can vary the ingredients to change the pattern... to get a picture that looks like our real sky.”

147. After the ice is layered on, the technicians, in true *Alice and Wonderland* fashion, literally paint the ice to give it that shine you see on TV. Then, they layer on the game-specific markings, like those big **bullseyes**.
148. But unlike a single curling arena floor with one centralized cooling system, this track, which is **a rollercoaster** without cars, is set up in pieces.
149. There, Skov studied space weather’s interactions with satellites. “I was beginning to get this big **picture**,” she says. “This isn’t ‘space weather’ as a cool term. This is space weather.” Outside her professional life, she pivoted from audio to video production.
150. With a warning, technicians can reroute electricity, **reschedule** communication, and delay satellite operations.
151. As the United States pulls out of the Paris Accords, preparing to abandon the planet-wide green energy push, other major nations around the world are stepping up their renewable energy **game**.
152. The researchers are even **toying** with the idea that glowing trees could replace street lights, which would save electricity and money.
153. When the total solar eclipse made its way across the United States on August 21, it did more than just give viewers on the ground a cosmic **show**.
154. Many states are adopting renewable **portfolio** standards that require an increasing share of energy to come from wind, solar, hydroelectric and other power sources that don't use fossil fuels.
155. “The approach taken in our study provides a sort of initial **screening** of where it might be most environmentally problematic to build new infrastructure,” Phalan says, adding that it would still be necessary for individual projects to undergo an environmental impact statement to find issues not detected in the preliminary look.

Слот «Одежда и аксессуары»

156. If you've ever made the mistake of wearing *a black shirt* on a sweltering day, you know that dark colors absorb the sun's heat, while light colors reflect it.
157. A warming planet causes glaciers to shrink and sea ice to melt, revealing darker and more heat-absorbent surfaces that reduce Earth's albedo. At the same time, pollution—in the form of black and gray soot—lands on ice *sheets* and makes them darker. This allows ice to absorb more of the sun's heat, melting it more quickly.
158. Nearly three decades on, there's still a long way to go 8,000 people work on the site, decontaminating and burying solid waste, turning liquid waste into solid, glass-like substances and trying to contain the *plumes* of contaminated material that have already permeated some parts of the soil and groundwater.
159. "It's also the vegetation clearing with the wall, it's also the roadways that are associated with the wall," he says "It's also the patrols, the increase in human activity along the walls, and the lighting, which illuminates things at night when lots of critters depend on the cover of darkness to move safely between habitat *patches*."
160. Trump opened his speech with a reflection on his first year in office, a year plagued by record-breaking natural disasters of all *stripes*.
161. Historically our economies were tied directly to our energy use, and that was *tied* directly to fossil fuel.
162. Palm trees are full of flexible *tissue* that lets them bend in the wind.
163. By ripping away leaves and toppling trees, storms can open up *patches* of forest so that sunlight can stream in and new plants can grow.
164. The Oxford Companion to Beer, edited by Brooklyn brewmaster Garrett Oliver, includes a detailed entry on global warming. It notes that the price of ingredients is "beginning to rise as the agriculture industry is affected by changing weather *patterns*."
165. Changing weather *patterns* are trapping pollution over Chinese cities
166. The researchers examined sea ice, snowfall and large-scale weather *patterns*.

167. They then used atmospheric models to study how those factors changed large-scale circulation *patterns* and pollution over eastern China.
168. Hyperloops, the developing mode of transit that promises *to zip* people frictionlessly in pods and tubes, have long been associated with the innovations and dreams of billionaire Elon Musk.
169. The China Aerospace Science and Industrial Corporation (CASIC), *a well-heeled* newcomer to the mass transit industry, is betting big on its supersonic T Flight 'flying train.'
170. Clear summer skies are making Greenland's ice *sheet* melt even faster
171. At the height of the Cold War in the 1950s, the Greenland ice *sheet* hosted a number of clandestine U.S. Army bases whose job it was to get an estimated 600 medium-range ballistic missiles with nuclear warheads ready for deployment.
172. Every spring, the North Atlantic Ocean sees an explosion of tiny, free-floating algae that form the base of the ocean's food *chain*.
173. Data provided by the robot-powered ocean observation system likely will help commercial fisheries — spring blooms are the foundation for the marine food *chain* that nourishes the fish wrangled for human consumption.
174. The ground swarms with insects, lizards play dead on rocks, and birds *zip* around shrubs and cacti.
175. Outer space is a lot more empty than we realize—even the rocks inside the asteroid *belt* are so spaced out that it'd be difficult to hit one by chance. "If it does by coincidence hit an asteroid, that's the end of that," Narita says. "But it's my speculation that the chance of that is pretty small."
176. The result was Toast Ale, a company that brews beer from unsold bread and the discarded *heels* of loaves from sandwich makers.
177. The machine, developed by Sahin's lab, controls humidity with shutters that open and close, prompting the spore-coated plastic *strips* to expand and contract.

178. The result is a self-stabilized, rotating cylinder of particles held in place by magnetism, similar in structure to a smoke *ring*.
179. To shore up defenses, the feds are funding small and nimble teams of experts to develop security and detection *patches* that will (hopefully) protect the system and help it recover should the Black Hats succeed.
180. Like your home computer, the one at your local power substation needs regular virus scans and software *patches*.
181. Instead of constant updates, Dartmouth College researchers developed a software *patch* called Autoscopy Jr. It lightly scans vital functions to identify signs, such as unexpected code lengths and timing hiccups, of a compromised system.
182. By painting dormant spores in altering patches on both sides of a single *strip*, the pulsating spores cause the plastic to flex and release in a single direction in response to moisture—just like a spring expanding and contracting.
183. Voyager's cameras will tell us. Two video color cameras, one wide-angle and one narrow, will transmit high-resolution images of moons, planets, and perhaps even chunks of Saturnian or Uranian *rings*.
184. The same applies to Saturn, but you add the *rings*."
185. Among the measurements they will take are energy balance at each planet, atmosphere temperature and dynamics, and cloud characteristics. The device also will let the scientists determine elemental composition of planet and moon atmospheres, surfaces, and *rings*.
186. "These state driven policies are generally creating the incentive to begin those first projects and then in that development we would expect the emergence of a *supply chain* and the infrastructure necessary to sustain the industry," Musial says.
187. Those neutrons retain most of the speed of the first and go on to cause collisions of their own, freeing even more neutrons and continuing *the chain reaction* with exponentially higher efficiency.

188. Deep eddies disturb material on the floor, introducing nutrients that feed organisms at the bottom of the *food chain*, which has ripple effects for the animals up top.
189. This month, Howden and DiMarco plan to journey with Shell to deploy new instruments, which will hang from the line like *charms on a bracelet*, filling in, meter by meter, the picture of the deep.
190. Launching in 2018, NASA's Solar Probe Plus will travel nearly seven years, setting a new record for fastest moving object as it *zips* 37.6 million kilometers closer to the sun than any spacecraft that has ever studied our host star.
191. But these little chips are nothing like the pristine ice *sheets* Callan carefully curates.
192. While ice maintenance teams are still careful to create even *sheets* of ice for these competitions, Callan says, the ice isn't as high stakes as it is in curling, where even a slight divot can totally disrupt the surface.
193. "Respiration by bacteria may have slightly increased levels of CO₂ in *pockets* of air trapped within polar ice caps, meaning that before human activity CO₂ levels may have been even lower than previously thought," Redeker says.
194. "Respiration by bacteria may have slightly increased levels of CO₂ in pockets of air trapped within polar ice *caps*, meaning that before human activity CO₂ levels may have been even lower than previously thought," Redeker says.
195. The ice *caps* would continue to melt, seas will rise, plants and animals will fall further out of sync with nature, and droughts will worsen.
196. Soaring temperatures, melting *ice caps*, diseases on the rise. With such high stakes, it's not surprising that climate change tends to trigger a sense of fear.
197. They then *capped* the hole with a cement plug. Upon examining it later, they found coral tissue growing over the plug, indicating the coral was still healthy.

Слот «Градостроительство»

198. Less than the irregular *Manhattan skyline*, and more likely a planned city.
199. Less than the irregular Manhattan skyline, and more likely *a planned city*.
200. The researchers were surprised to learn that helium created *channels* spreading through the nanocomposite material, rather than the bubbles they had seen in normal metals.
201. If these *channels* create stable networks for the helium to pass through, the material might hold up for longer than the metals currently used in fusion experiments.
202. What's more, the fracking fluid itself, thickened with additives, is too dense to ascend upward through such a *channel*.
203. When energy is needed, it falls back down the hill, sort of like a less destructive *dam*.
204. "We haven't designed that approach in depth yet," JPL's Long said. "There are a lot of *bridges* to cross before we do.
205. But even its most ardent supporters, men like T. Boone Pickens, concede that it should be a *bridge fuel* between more polluting fossil fuels and cleaner, renewable energy.
206. The road to a very hot place is *paved* with good intentions.
207. "I'm not one of these alarmists, like, 'Oh a hurricane happened everything is going to hell in a hand basket,'" Doyle says. "Yeah, we got a bunch of trees down all browned, but it's not going to become *a parking lot*; it's going to come back."
208. The EPA ranks the Spartanburg plant among the 10 greenest on-site power-generation facilities in the United States—ahead of GM's biogas station in Warren, Michigan, and Volkswagen's *solar park* in Chattanooga, Tennessee.
209. The EPA ranks the Spartanburg plant among the 10 greenest on-site power-generation facilities in the United States—ahead of GM's *biogas station* in Warren, Michigan, and Volkswagen's solar park in Chattanooga, Tennessee.

210. From there, it'll be kept at a cool 160 Celsius by a network of water-filled titanium *channels*.
211. How to use big data to avoid building *highways* to hell.
212. Both processes remove ions and molecules suspended in the water. This ensures only the purest H₂O pours out onto the concrete *court*.
213. As it collided with the upper atmosphere, it charged up molecules, *blocking* radio communications at Earth's upper latitudes, including from Europe into Russia, which at the time, listeners took as Cold War interference.
214. With a warning, technicians can *reroute* electricity, reschedule communication, and delay satellite operations.
215. India has been one of the global leaders in green technology for years now, from building the world's largest solar panel, to creating solar *canals*, to an airport that runs entirely on solar power.
216. Bio-jet fuel can be produced from various plant materials, including oil crops, sugar crops, starchy plants and lignocellulosic biomass, through various chemical and biological *routes*.
217. Pollution Could *Block* 25 Percent of the Light That Would Become Solar Power
218. During a total solar eclipse, when the moon passes between the sun and the Earth, it *blocks* all sunlight and casts a shadow on the globe.

Слот «Культурный ландшафт»

219. Some scientists think this could be done by *seeding* the atmosphere with shiny particles, extra clouds, or space mirrors.
220. But 100,000 of those barrels could come from the Bakken oil *fields* in the United States.
221. If the technology can be made efficient and scaled to the size of *a football field*, then widespread use of evaporation as an energy source could be possible.
222. Tobacco is a terrific cash crop, and tobacco farmers make lots of money selling it but a new analysis from Michigan Tech finds that these farmers could make even more money *harvesting* sunlight.

223. When you sign up for this free membership, Arcadia matches 50 percent of your monthly electricity usage with clean energy sourced from *wind farms*.
224. Tri Alpha's plasma generators use magnetic confinement, meaning they trap the plasma that is to undergo fusion using *a magnetic field*, but it is unique from other magnetic confinement reactors such as tokamak reactors.
225. Whenever local energy sources are extracted, there's usually some sort of trade-off. It could be something serious like air quality in coal, or something minor like an altered view with *a wind farm*.
226. Most countries could manage by mixing energy generation into existing landscapes—putting solar panels on rooftops, for example, or placing wind turbines on ranch land—while also creating dedicated renewable energy power plants like *solar farms*.
227. Renewable energies involve a relatively fixed amount of land use; wind and solar energy doesn't run out, so *a solar farm* erected today will still be pumping out electricity in a few decades.
228. Here's the gist. Say you place a generator (that kind of resembles a *water mil*) on top of a lake.
229. Simply put, a larger power requirement always means more fossil fuels, no matter how many *wind farms* or solar panels a country or utility wants to build.
230. The manufacturer recently installed wind turbines at its new *battery farm* in Leipzig, Germany.
231. Building a New *Wind Farm* Costs Less Than Running an Old Coal Plant
232. Now, a new report from financial firm Lazard Ltd. concludes that solar and wind are so cheap that building new *wind* and solar *farms* costs less money than continuing to run current coal or nuclear plants.
233. Now, a new report from financial firm Lazard Ltd. concludes that solar and wind are so cheap that building new wind and *solar farms* costs less money than continuing to run current coal or nuclear plants.

234. So no, we're not quite free of fossil fuels yet, but every year solar and wind power get cheaper and coal plants are replaced by *clean energy farms*.
235. The state's utility consortium, Hawaiian Electric Companies, must *corral* the work of other utilities across the state's eight islands.
236. With the help of -private players like Lippert, it must develop things like battery-backed residential rooftop solar tech with voltage-smoothing inverters, *wind farms*, aggregated demand-response software, and peak-shifting electric-car charging. So far, it has achieved 27 percent renewable electricity.
237. While it called for solar and biofuels, it also envisioned huge *wind farms* on smaller, less-populated islands like Moloka'i and Lanai, connected via deep-sea cable to Oahu, with its nearly 1 million residents and 9 million annual visitors.
238. The timing was perfect. Cheap Chinese solar panels, and Hawaii's sunshine, propelled residential rooftop *solar farm* from a projected 23 megawatts of capacity by 2015 to 343 megawatts.
239. China's Newest *Solar Farm* Has a Friendly Face
240. This particular *solar panda farm* has been built in the province of Shanxi, and Panda Green hopes that this is only the first of a hundred panda-themed solar farms the company is planning to build.
241. Congress is considering a proposal to fund research into geoengineering schemes like *cloud seeding* in an effort to ward off climate change.
242. Desert critters avoid noisy *wind farm* turbines
243. Over 70 years later, the Mojave and Sonoran deserts are experiencing a new round of history: rapidly expanding *wind* and solar *farms*.
244. Over 70 years later, the Mojave and Sonoran deserts are experiencing a new round of history: rapidly expanding wind and *solar farms*.
245. A decade ago, Lovich didn't see the renewable energy revolution coming. But then a massive report landed on his desk in Flagstaff, Arizona, detailing the impacts of *solar farms* in six U.S. states.

246. Scientists visited *a wind farm* near Palm Springs, California, home to 460 lofty wind turbines, and set up motion-activated cameras in front of 46 desert tortoise burrows.
247. Lovich and his team determined that these predators are more likely to visit a burrow farther from a turbine than one closer to a turbine, suggesting that noise and vibrations generated by the machines encouraged animals to seek the more tranquil areas of *the wind farm*.
248. As for *wind farm* design improvement, the tortoise burrow study provided a not-too-subtle hint. If wildlife is avoiding the turbines, explains Lovich, it might behoove windfarm engineers to space the turbines farther apart.
249. Although *wind farms* (like every form of energy production) have inherent drawbacks—like noise and their unfortunate tendency to chop up birds—wind energy’s unprecedented growth in the last decade is largely due to its attractive list of advantages.
250. He and his colleagues have a better idea, one that could *reap* huge ecological benefits. They propose using shells to restore damaged oyster reefs or crushing them for applications in agriculture and engineering. Both require little time and money.
251. The researchers who developed the tool recently published a paper in the journal *Energy* where they predicted the total output of all future *wind farms* for the next 20 years.
252. Florida Energy Company Abandons Nuclear Power Plant in Favor of *Solar Farms*.
253. Pulling energy seemingly out of thin air, it *harvests* power from the ambient evaporation of room-temperature water.
254. Detectors for both cosmic rays and low-energy particles. These instruments will look at the intense *radiation fields* around the outer planets and at radiation levels between them.

255. Magnetometers to analyze *the magnetic fields* of Jupiter, Saturn, and perhaps Uranus and Neptune. The intensity of the fields and their interaction with moons will tell scientists much about conditions deep within each planet.
256. With solar power suddenly more expensive to install, many utilities that would otherwise build new *solar farms* will choose instead to build more coal and natural gas plants.
257. A look at America's first offshore *wind farm*
258. It easily blasts a hole in a ping pong paddle. It also demonstrates a revolutionary way *to harvest* nuclear power.
259. The bill has been pushed by local government and business leaders in the western part of the state, which was home to one of the few uranium enrichment plants in the country before it closed in 2013. That left the area teeming with a skilled workforce with no hope of employment in their *field*.
260. The panels operate at 20 percent efficiency due in part to the manufacturer Schuco's decision to move the electricity-transmitting wiring from the front to the back of the panels, leaving the face collectors as uninterrupted *fields* of silicon.
261. Because plasma is an incredibly hot and high energy state of matter, physical materials aren't fit to contain it. Instead, fusion reactors rely on magnetic *fields* to manipulate the plasma and keep it in check. This awesome little demonstration.
262. When the valves start opening next year, a lot of poor *farm* folks may become Texas rich.
263. What happens when a huge road roller takes on a *field* of computer monitors.
264. This enormous slip 'n' slide is the size of a football *field*.
265. With the help of far *field* technology, Alexa transforms into a damn good listener.

266. By using the company's light-*field* tech, the ball-on-a-tripod captures a massive amount of data about the way light is hitting things in the room it's recording, instead of just taking pictures of what it can see.
267. *Wind farms* in the United States, Europe, and China will likely see lower energy output a decade from now.
268. According to the study, *wind farms* in Mongolia and Gansu have lost around 15 percent of their wind power since 1980.
269. Ideal spots for this include old oil and gas *fields*, which have already dug into the earth, but any deep saline formation, filled with porous rock and salty water, will do.
270. The FIELDS sensor, meanwhile, will analyze *electric* and magnetic *fields*, radio emissions, and shock waves—while gathering information on the high-speed dust particles sanding away at the craft using a technique discovered by accident.
271. The FIELDS sensor, meanwhile, will analyze electric and *magnetic fields*, radio emissions, and shock waves—while gathering information on the high-speed dust particles sanding away at the craft using a technique discovered by accident.
272. Solar panels are rapidly becoming cheaper and more efficient, and new *solar farms* are being built all around the world.
273. As we move away from fossil fuels like coal and gas as sources of energy, one of the better ways to produce power is by *harvesting* light from the sun.
274. Rather, they're just one other way of disrupting the perfectly smooth surface of the play *field*. "If you get frost on the ice," Callan says, "the stones don't run very well. They stop very quickly and they curl very unevenly."
275. Earth's shivering *magnetic field* also created ground currents.
276. And Skov had answers, sans jargon. "You put three words that are from the *space-science field* on Twitter, and you already walked all over your character

limit,” she says. Soon, she began producing short videos and putting them on YouTube.

277. *The Economic Times* reports that the government will install 200 megawatt **solar** and wind **farms** at Indian ports by 2019.
278. *The Economic Times* reports that the government will install 200 megawatt solar and **wind farms** at Indian ports by 2019.
279. Tweaking the fuel composition, radio wave heating frequencies, **magnetic fields**, and other variables in these fusion experiments allows researchers to dial in the most efficient fusion process possible before attempting the reaction on an industrial scale.
280. Netherlands to Build First **Solar Farm** That Will Float in the Ocean
281. Reuters is reporting that an offshore **seaweed farm** will be turned into a floating solar farm over the next three years, paving the way for a solar-powered Dutch future.
282. But if the Dutch can find a way to overcome these challenges and build a cost-effective **solar farm** offshore, it could allow the Netherlands and many other countries to expand their solar power generation in a cheap and efficient way, without taking up too much space on land.
283. China has been leading the world in construction of solar energy plants, building dozens of new **solar farms** over the past few years.
284. Tesla **Solar Farm** Powers Puerto Rico Hospital
285. Musk's company Tesla Motors built a solar farm with battery storage on a children's hospital's parking lot.
286. Last week, he won that bet by building a battery the size of a football **field**.
287. Even though the state built a new **wind farm**, the power generated wasn't reliable enough to supply the state's power needs at all times.
288. California ISO projects it will need to replace just over 6,000 megawatts of capacity during the peak of the eclipse, about two-thirds from lost production at commercial **solar farms** and the rest due to higher demand from people

Слот «Здания и сооружения»

289. Researchers hope it will give miners stronger light and better depth perception to spot cracks that might indicate loose rock in dark, featureless *rooms* coated with gray rock dust.
290. The machine, developed by Sahin's lab, controls humidity with *shutters* that open and close, prompting the spore-coated plastic strips to expand and contract.
291. MOF stands for Metal-Organic Framework. An MOF is *a lattice* of organic molecules interspersed with metals like magnesium or aluminum.
292. "In obtaining the Presidential Permit, TransCanada has cleared a big *hurdle* towards its goal of getting Keystone XL operational.
293. Speaking at a campaign rally in Cedar Rapids, Iowa, the president said, "We're thinking about building the wall as a *solar wall*, so it creates energy, and pays for itself. And this way Mexico will have to pay much less money, and that's good. Is that good?"
294. Gleason says that he designed the wall to show that solar can pay for itself. Above that, the wall's solar features kick in: from eight feet up to 24 feet, Gleason says, the structure will be made of a "*solar curtain wall*".
295. But because they turn a necessary object — *a wall* —into one that also produces energy, they're usually an energetic win.
296. And to get the test object out of a turbulent wind area called the *boundary* layer, which is about two-to-three inches deep, they use a splitter plate to add height above the balance.
297. Right now in Bonn, Germany, representatives from all over the world are at the UN Climate Change Conference discussing how to keep the world from warming beyond 1.5°C, and how to reduce the emissions of *greenhouse gases* like carbon dioxide to a net zero by 2050.
298. OK, that's all incredibly bleak. But there is a silver *lining* in those gathering storm clouds.

299. “A sense of hope is especially important this year. We can’t lose sight of the progress we’ve made,” Jackson says. “This year’s result is discouraging, but I have to stay optimistic that we are going to turn this *corner*.”
300. “The karst provides a *platform* on which the roots kind of bind,” Doyle says. However, “The winds were still killing and knocking down mangroves, I expect to see post-storm some forests that are laid down.”
301. Even with a strong commitment to renewable energy, energy grids still require *baseline power* produced by fossil fuels.
302. A year ago, solar power became the world’s cheapest form of energy, and wind and solar are the best investments in large *swaths* of the U.S.
303. That outlook is based on a few unproven assumptions. Looking out 20 years, for example, the state’s power plan says it will get hundreds of megawatts of offshore wind by using floating turbines, anchored to the *sea floor*.
304. The study results should encourage China to continue to combat climate change. “In this case, emission reductions of both air pollutants and *greenhouse gases* help,” he said.
305. For militaries, tech like this provides an excellent platform for surveillance missions against military and terrorist targets. It can utilize its high flight *ceiling* to maintain line-of-sight contact with over 400,000 square miles of ground and water.
306. The network would consist of two tubes per line—each tube is strictly one-way only—with built in maglev systems, and would be powered in large part by the solar panels on top of the tubes.
307. “Bio-fortification of crops with iron and zinc is possible, as is breeding crops that are less sensitive to these CO₂ effects,” he added. “In extreme cases, supplementation could be entertained, although that is complicated *terrain* and needs to be managed carefully.”
308. The researchers used high-resolution climate models to examine the changing patterns of mild weather globally, as temperatures rise due to the buildup of *greenhouse gas* emissions in the atmosphere.

309. “In that simulation we counted the number of mild days. Then, we increased ***greenhouse gases*** in the climate model to simulate the future effects of climate change.
310. At the height of the Cold War in the 1950s, the Greenland ice sheet hosted a number of clandestine U.S. Army bases whose job it was to get an estimated 600 medium-range ballistic missiles with nuclear warheads ready for deployment. The largest of these sites was Camp Century, which had the public ***facade*** of a science station.
311. Congress is looking into ***a last-ditch*** climate change solution.
312. When coral grow, they put down layers of skeleton, a process Kim likens to erecting ***an apartment building***.
313. “It starts with a single room, a single coral polyp which looks like a tiny anemone, that divides and builds another ***room*** occupied by a genetically identical coral polyp derived from the first one,” he explained.
314. “This allows the coral to grow horizontally,” he continues. “In addition, the coral grows vertically by adding ***additional floors***.”
315. In the case of corals, only ***the top floor*** is occupied by the coral polyps.
316. CO₂ is most commonly depicted as a ***greenhouse gas*** and the primary driver of climate change, but in this case, it might actually reduce the amount of carbon pollution in the atmosphere.
317. If the experimental NET Power plant in Texas is as successful as its designers hope, the efficient CO₂ turbine design could be adopted by hundreds of plants around the country, drastically reducing ***greenhouse gas*** emissions and increasing energy efficiency.
318. Mangrove forests, which are recognizable by the dense tangle of prop roots that give them ***a stilt-like*** appearance, only exist at tropical and subtropical latitudes near the equator.
319. A recently released study, in fact, brought disturbing news about ***plummeting*** ocean oxygen levels, saying the amount of water in the open ocean

without any oxygen at all has increased more than fourfold during the last 50 years.

320. Data provided by the robot-powered ocean observation system likely will help commercial fisheries — spring blooms are *the foundation* for the marine food chain that nourishes the fish wrangled for human consumption.
321. Data provided by the robot-powered ocean observation system likely will help commercial fisheries — spring blooms are the foundation for the marine food chain that nourishes the fish *wrangled* for human consumption.
322. Unlike other waste products, mollusk shells do not decompose in landfills, nor do they release *greenhouse gases* that contribute to global warming.
323. So, what's the *bottom line*?
324. Consumers, conditioned to reject fruit and vegetables that are bruised or discolored, won't buy them — marketers know this, so they toss them. Food waste also squanders water, land, energy and labor. It also contributes to climate change. When it decomposes, food produces methane, a powerful *greenhouse gas*.
325. The scientists now are working on improving the energy efficiency of their materials, and plan to test their concept on a lake, reservoir, or *greenhouse* where the technology could both conserve water and create power.
326. *The greenhouse gases* that our cars and power plants belch out are really good at trapping heat.
327. Then there are the environmental concerns. Oil is a fossil fuel that produces *greenhouse gasses* like carbon dioxide when burned.
328. An analysis by researchers at Michigan Tech found that *solar farms* are more profitable than tobacco farms.
329. For decades, people have burned fossil fuels to generate power, pumping millions of tons of *greenhouse gases* into the atmosphere
330. Hydraulic fracture oil and *gas wells* spill pretty often, according to a recent study in the journal Environmental Science & Technology.

331. Lobbyists emboldened during the Bush administration realized that by doing two things—calling science in general into question and arguing (without evidence) that the regulations destroyed jobs—they could undermine the very *framework* that the EPA uses for decision making.
332. Fertilizers are responsible for almost 50 percent of *the greenhouse gas* emissions embodied in a loaf of bread according to a new study in Nature Plants.
333. But if the researchers had used secondary data in this case, they likely wouldn't have found that 43 percent of their sample loaf's *greenhouse gas* emissions come from ammonium fertilizers.
334. At the end of the day, it all comes down to reducing *greenhouse gas* emissions.
335. The HYDRAs also pull open a set of four *shutters* on top of the engine, releasing the humid air.
336. “We talk about structural *barriers* that get in the way of being able to adopt some of these changes,” says Wynes. “For some people, those lifestyle changes aren't going to be possible without relocating, and so there are other options that could be chosen.”
337. This causes the HYDRAs to shed their water-vapor and contract, which pulls *the shutters* back closed.
338. Jupiter's Great Red Spot, for instance, could be seen entirely in just one *frame*.
339. This would lead to more pollution, more *greenhouse gases*, and higher electricity costs.
340. The push to reduce *greenhouse gases* from electricity generation is a driving force that may be pushing policymakers past concerns over the initial cost and towards a greener future.
341. Technologically, the next step might be floating offshore wind turbines, which places like the West Coast—with their deep water just off the coast and

- frequent earthquakes--see as an alternative to the *seafloor-anchored* designs that are only now gaining a footing on the coasts off the United States.
342. Although incidents like the Three Mile Island accident or the Fukushima nuclear accident in March 2011 "generated deep public anxiety and uncertainty about the future of nuclear energy, writes Severnini in his study, "nuclear plants produce virtually no *greenhouse gas* emissions or air pollutants during power generation.
343. In an even more significant move, Berners-Lee decided against patenting his technology and instead offered it as royalty-free software. That allowed other programmers to build upon the *foundation* he'd laid, spawning more than a billion
344. This particular FPSO belongs to Shell Oil Company, and it is connected by very long pipes to the deepest oil and gas *well* in the world, in an area called Stones Field. There's just one huge problem: In a strong storm, an FPSO like the *Turritella* can cut loose from the well and run.
345. At Stones Field, he plans to install fluorometers to measure biological activity and dissolved-oxygen meters to watch for hypoxia throughout the water *column*, to ensure that the dead zone doesn't expand.
346. "They're having to put pipes down from that rig all the way to the ocean *floor*," DiMarco says, "and if a current comes by and strums that pipe, a guitar string, it could vibrate, and that vibration could cause fatigue, and the fatigue could cause it to fail."
347. In the fading twilight on the *rainforest floor*, a plant's leaves glimmer iridescent blue. And now scientists know why.
348. Thylakoids look like *tiny towers*, and the light that enters them is what's turned into chemical energy.
349. Whitney and her colleagues noticed something funky with the *spire-like* structures called thylakoids found inside the chloroplast capsules.
350. Look inside the chloroplasts of most plants and you'd find these tower-like fairly randomly placed, like *a slap-dash collection of buildings*.

351. If the investigation documents the first case of fracking fluid seeping into groundwater directly from gas *wells*, drillers may be forced to abandon shallow deposits—which wouldn't affect Marcellus wells.
352. Though buoyed by the economic windfall, residents fear that regulators can't keep up with the pace of development. "It's going to be hard to *freeze-frame* and say, 'Let's slow down,'" Sen. Robert P. Casey Jr., D-Pa., said last fall.
353. The catch is that you have to be careful not to run into any real-life *walls*; even in cyberspace you're confined to just one smallish room.
354. Another study Wired highlights shows that simulations can even go so far as to change the angle of a door by 90 when a player isn't looking, thereby creating what might seem to be *a sprawling office complex* that, in reality, exists in a single small room.
355. The researchers built *a pane of glass* filled with quantum dots, which are tiny particles of silicon only a few nanometers in size.
356. "And if you just take one blob that we see, you can imagine the length of that blob and a long thin *triangle* through the universe to us. Because we know the sizes from the physics of the fluctuations that we study, we actually know the length of that part of the triangle."
357. It has an estimated 20,000 plant species, 2,000 types of land vertebrates and 850 species of freshwater fish, much of which are not found anywhere else in the world. Plus, the region's massive forests act as "carbon sinks," absorbing *greenhouse gases*.
358. "At the [beginning], we have effectively a concrete *floor*," he says. "We start by cooling the concrete until we get it... around 23 degrees Fahrenheit and then we start to spray water on it to build ice up."
359. But unlike a single curling arena *floor* with one centralized cooling system, this track, which looks like a rollercoaster without cars, is set up in pieces.
360. Red meat production creates tons of *greenhouse gas* emissions and takes up massive amounts of land. Not so great for our planet.

361. There's kinds of small *niche* types of productions systems that are rather atypical in our current agricultural production that could offer situations where significant high-quality calories.
362. A solo space physicist can start her own branch of meteorology from *a room* right off her driveway.
363. *Unbuilding* an atomic giant.
364. This share may seem relatively small – for perspective, electricity generation and home heating account for more than 40 percent – but aviation is one of the world's fastest-growing *greenhouse gas* sources.
365. Ethanol from sugarcane yields 25 percent more energy than the amount used during the production process and reduces *greenhouse gas* emissions by 12 percent compared to fossil fuels.
366. Microorganisms have played a role in the Earth's carbon and nitrogen cycles for as long as they have been around, both consuming and producing *greenhouse gases* like carbon dioxide.
367. But *building* an NTP engine is just part of the equation.
368. The melted nuclear material escaped the reactors' containment *chambers*, releasing radiation into the surrounding area.
369. In analyzing Westeros's climate, Taryl reveals that the *Wall* likely has a climate similar to that of Lapland, Finland, while Casterly Rock feels more like Houston, Texas.
370. They're expensive to build and maintain, and in most cases, it's easier to build a standard solar farm instead. In general, solar roads are a bad idea, now add theft to the growing "cons" *column*.
371. Still, California regulators are asking people and businesses to conserve power during the eclipse to reduce the need for power from fossil fuels that release *greenhouse gases*.
372. It would be like stacking a dozen *bricks* on top of each other, he says, and expecting a crack in the bottom brick to extend all the way to the top one.

373. It would be like stacking a dozen bricks on top of each other, he says, and expecting a crack in the bottom *brick* to extend all the way to the top one.
374. The *panels* operate at 20 percent efficiency due in part to the manufacturer Schuco's decision to move the electricity-transmitting wiring from the front to the back of the panels, leaving the face collectors as uninterrupted fields of silicon.

Фрейм «Техника»

Слот «Мир компьютеров»

375. If these channels create stable *networks* for the helium to pass through, the material might hold up for longer than the metals currently used in fusion experiments.
376. Utilities increasingly rely on smart meters: wireless devices that relay data about homes' power usage to companies for *monitoring* and billing.
377. Scientists will be able *to monitor* Voyager's chatter for the next 33 years and send it commands for a full century.
378. This is particularly important for improving theories and models of the Earth's carbon system. The data will be used *to monitor* and forecast the changing biochemical state of the ocean.
379. Then the balloon will swoop back through the spray *to monitor* how the particles interact with each other, how they distribute themselves through the air, and how well they scatter light.
380. They worry that opponents could use Jacobson's all-or-nothing approach to diminish the role of any green tech on *the grid*.
381. Hackers are attacking the electric *grid*.
382. Girding our grid (some of which dates back to 1917) could cost \$500 billion—too pricey for the more than 3,200 private companies that own its *hardware*.
383. A hacker's ultimate goal is to own a master control center. Within these critical hubs, system operators rely on video-covered walls and button-filled consoles to keep the *grid* going.

384. Last September, news broke that hackers had laid siege to the U.S. *power grid*, probing deep into dozens of energy firms, looking for weaknesses to exploit.
385. Girding our *grid* (some of which dates back to 1917) could cost \$500 billion—too pricey for the more than 3,200 private companies that own its hardware.
386. Another, Stem, which uses learning software to automate energy-storage savings for schools and businesses, as well as provide *grid* services to utilities, has 29 customers on Oahu and is gaining them in California.
387. Wang said he plans to continue the study using new data from China's air quality *monitoring network*.
388. The next stage is to build a national *network* of 1,200-miles-per-hour hyperloops across China beginning in 2027.
389. Of course, even if CASIC does overcome the many, many technical difficulties in inventing, building, and operating a Mach-3, intercontinental *hyperloop network* of flying trains by midcentury, it won't necessarily make economic sense to do so.
390. Starting in 1989, Berners-Lee began working on ways digital object could be identified and retrieved through browser *software* capable of rendering graphics and other images.
391. Girding our grid (some of which dates back to 1917) could cost \$500 billion—too pricey for the more than 3,200 private companies that own its *hardware*.
392. A report commissioned by Energy Secretary Rick Perry acknowledges that low natural gas prices—not renewables—are behind the recent closure of coal energy plants, and that the *grid* has managed to withstand the increasing presence of renewable energy.
393. As the sun hits the lake water, the steam rising up pushes a series of lightweight spokes in the wheel. This turns the generator, moving the energy to the *grid* on shore.

394. Lippert and her team have assembled an impressive portfolio of firms—in fields like energy storage, **microgrid hardware**, machine learning software for energy efficiency—to get the rest of the way there.
395. His computer modeling demonstrates that fully green generation could be more affordable and reliable than today’s **grid**—assuming we prioritize storage.
396. Overall, the best approach is to carefully **monitor** the nutritional sufficiency of vulnerable populations and find ways to encourage more diverse and nutrient rich diets, he said.
397. The researchers **netted** a 50 percent reduction in energy loss, taking us one step closer to a future of unlimited clean energy.
398. . From there, it’ll be kept at a cool 160 Celsius by **a network** of water-filled titanium channels.
399. “Most infrastructure in the United States was built decades ago, if not a century ago, so there is an imperative to update road **networks**.”
400. If you want to escape **light pollution**, central Idaho has nothing but stars.
401. In all likelihood, someday the sun will knock out the **grid**.
402. Coursing along, they encountered a flaw in Quebec’s **power grid**.
403. **The power grid** could fail. You wouldn’t be able to get money out of a bank. Businesses couldn’t operate.
404. Energy storage can smooth out **the power grid**, and a constant power supply is better than one that always fluctuating, even if a fluctuating grid sometimes provides free power.
405. Energy storage can smooth out the power grid, and a constant power supply is better than one that always fluctuating, even if a fluctuating **grid** sometimes provides free power.
406. According to our analysis, this would generate more than enough electricity to power the biorefinery, so surplus power could be sold back to the **grid**, displacing electricity produced from fossil fuels – a practice already used in some plants in Brazil to produce ethanol from sugarcane.

407. Molten salt can store heat energy for hours or even days and release it on demand, meaning solar thermal plants can produce electricity 24/7 and balance out the *energy grid*.
408. A few weeks ago, the governor of Puerto Rico, Ricardo Rossello, publicly asked for help from the one man best suited to rebuild an entire electrical *grid* from scratch: Elon Musk. Musk agreed to help and just this week completed his company's first project in Puerto Rico.
409. The battery will store energy from Australia's energy *grid* and help power 30,000 homes.
410. The eclipse presents an unusual challenge for those who manage the state's power *grid* because the solar energy will drop off and re-emerge more quickly than during usual conditions involving clouds or nightfall.

Слот «Механизмы»

411. Overall, about 30 percent of the energy sent to Earth bounces back into outer space, stabilizing the global *thermostat*. But climate change could upend that balance.
412. By growing the nanorods in specific patterns, scientists can create photonic crystals—special structures that *trap* light, Bianucci explained.
413. But here's the strangest quality of these cellular structures: Light itself actually slows down as it *barrels* through the *Begonia* plants' chloroplasts.
414. «As New York *gears up* for a massive expansion of gas drilling in the Marcellus shale, state officials have made a potentially troubling discovery about the wastewater created by the process: it's radioactive.»
415. Panda Green has also built an education center *geared* toward teaching children about the importance of renewables.
416. The real joy of virtual reality comes when you can really see in 3D. There are camera *rigs* that can do this.
417. Imagine *a camera* staying stationary, but being able to move your head around and getting further and closer away from an object in a scene. Having the reflection and the light rays adjusting accordingly.

418. Such a sensor could, for example, detect dangerous amounts of carbon monoxide. “Or it could also be used for the detection of *trace* gases that you do not want to be there, for instance, ethylene in fruit storage facilities, since the presence of ethylene can cause fruit to be spoiled,” Hassanpour says.
419. Reaching speeds of over 80 mph, American athlete Chris Mazdzer *zoomed* feet first down the curvy luge track in South Korea on Sunday, coming in second place.
420. That’s a historic first for the U.S. team, as no man had won a medal in the male singles luge event at the Winter Olympics before Mazdzer *scored* that silver.
421. Leppert helped rescue people *trapped* in the wake of Hurricane Harvey. Dahlberg rescued children from a summer camp threatened by California wildfires.
422. As Trump *switched* from a reflection of his first year to his plans for the future, he narrowed in on American pharmaceuticals. “In many other countries, these drugs cost far less than what we pay in the United States. And it is very, very unfair,” he said. “That is why I directed my administration to make fixing the injustice of high drug prices one of my top priorities for the year.” After applause, he added, “And prices will come down substantially. Watch.”
423. With the help of private players like Lippert, it must develop things like *battery-backed* residential rooftop solar tech with voltage-smoothing inverters, wind farms, aggregated demand-response software, and peak-shifting electric-car charging. So far, it has achieved 27 percent renewable electricity.
424. “It is an absolutely unachievable *target* if you want to have affordable energy and reliability,” says Charles McConnell, the executive -director of the Energy and Environment Initiative at Rice University and President Obama’s former assistant secretary of fossil energy.
425. The timing was perfect. Cheap Chinese solar panels, and Hawaii’s sunshine, *propelled* residential rooftop solar from a projected 23 megawatts of capacity by 2015 to 343 megawatts.

426. The China Aerospace Science and Industrial Corporation (CASIC), a well-heeled newcomer to the mass transit industry, is betting big on its supersonic T Flight '*flying train*.'
427. The U.S. currently uses 18 million barrels of oil per day. Oyler explained that this technology isn't *a silver bullet* that will replace fossil fuels on its own, but a piece of a larger puzzle, which will include other forms of renewable energy and energy efficiency measures.
428. The process is exceptionally versatile and scalable. Billing said researchers are currently working *to replicate* the process in a much larger facility.
429. In the end, the winning material was a transparent, organic polymer that basically acts like *conductive plastic*.
430. And the current fastest *bullet trains*, in Germany and China, have top speeds in the range of 180-215 miles per hour.
431. We could then *calculate* the change — increase or decrease — of mild weather days for each location globally.”
432. Clean power pushes may be associated with more left-leaning cities, but Republican mayor Dale Ross called *the switch* to renewables a no-brainer.
433. Then they encouraged residents to buy electric cars. Now these vehicles act like moving *batteries*, and people can sell the energy back to the grid when the cars are parked. “They are giving people monetary incentives,” says Brown.
434. There are many different possible geoengineering methods, and they all work differently and have different possible consequences. For instance, one method involves filling the atmosphere with tiny particles to reflect extra sunlight, cooling the Earth. But a recent study found that doing that could *trigger* droughts in sub-Saharan Africa. Many geoengineering proposals could have similar side-effects.
435. They then capped the hole with a cement *plug*. Upon examining it later, they found coral tissue growing over the plug, indicating the coral was still healthy.
436. The study suggests that dams in the Madeira basin will be particularly impactful. The region is home to the largest tributary of the Amazon and

- provides almost half of the total sediment to the river system, which will now *be trapped* behind dams.
437. Climate change might be making the jet stream effect stronger, but it's also loading the dice when it comes to temperature: carbon pollution *traps* heat, warming the planet.
438. The ancient Greeks believed that weather *triggered* earthquakes.
439. But scientists have never understood exactly what *triggers* the annual bloom.
440. Cold ocean waters help *trap* planet-warming carbon dioxide lingering in the atmosphere. Then, algae soak up that carbon dioxide during photosynthesis, just like grasses and trees do on land.
441. Federal standards, set between 1992 and 2015, spurred innovations like programmable *thermostats* and efficient AC units.
442. The greenhouse gases that our cars and power plants belch out are really good at *trapping* heat.
443. “You need to have a good model to predict what would have happened otherwise, and a good *track* record of making accurate predictions.”
444. Keith's team has *plugged* solar geoengineering into CO2 models to estimate its impacts.
445. They found that, if emissions drop to zero by 2050 or so, and if enough stuff is *pumped* into the atmosphere to cut the rate of warming in half.
446. You might have heard of the Keystone XL pipeline before, back in 2015 when the previous administration slammed *the brakes* on the project.
447. For decades, people have burned fossil fuels to generate power, *pumping* millions of tons of greenhouse gases into the atmosphere
448. Networked *thermostats* are a standout example. We turn off our heating or A/C when going on a trip and turn it on remotely a few hours before we arrive back.
449. When North Dakota *switched* from phones to a written system in 2010, the number of documented spills increased three to four percent.

450. This scattershot record keeping can make it hard to **trace** back contamination after the fact, allowing problems to fester undetected.
451. Tri Alpha's plasma generators use magnetic confinement, meaning they **trap** the plasma that is to undergo fusion using a magnetic field, but it is unique from other magnetic confinement reactors such as tokamak reactors.
452. Also, the fluid approximation is totally invalid, so you have to **track** at least some of the trillion plus individual particles, so the whole thing is beyond what we know how to do even with Google-scale computer resources."
453. We currently waste more than a third of it. In fact, the authors of the new study hope **to tackle** the environmental expenditures of the end user in follow-up research.
454. Soaring temperatures, melting ice caps, diseases on the rise. With such high stakes, it's not surprising that climate change tends to **trigger** a sense of fear.
455. When those emissions enter the atmosphere, they **trap** the sun's heat, warming the planet.
456. "If you're reading in a textbook that it's possible to solve this issue through really small actions, like **switching** from plastic to canvas bags, you might get the idea that climate change is not that big of a deal when it's actually a very large issue facing humanity," says Wynes.
457. This **triggers** strips of HYDRAs to expand as they soak up some of the new-found humidity.
458. In late August and early September—the **launches** are scheduled 12 days apart—the Voyagers embark for regions where even the best earth-based telescopes provide only fuzzy clues as to what's really out there.
459. The plant owes its glimmer to its peculiar **machinery** for photosynthesis, the process plants use to turn light into chemical energy.
460. Speedy fixes are vital, but that's difficult when the grid **plugs** thousands of power plants and even more customers into the same infrastructure.

461. That improvement, combined with Voyager's extra-large *antenna* and NASA's present Deep Space Network (DSN), gives the mission a lifetime of potential.
462. How a 93-year-old war vet (and his sneakers) are helping NASA *track* pollution.
463. He's made it his mission *to track* the health of the Patuxent River.
464. Politicians from both parties have promised for years to revive the struggling coal industry, with Trump famously billing himself as "the *last shot* for miners." But as the coal industry continues its slide, even Republican lawmakers are acknowledging a need for alternatives.
465. Here we see evidence of a plant that's actually evolved to physically *manipulate* the little light it receives," says Whitney, "it's quite amazing, and was an absolutely surprising discovery.
466. Chloroplasts are basically a plant's *power generators*—they're cellular capsules that hold all the machinery responsible conducting photosynthesis.
467. "We think these serve a function almost like *a backup generator*," she says, "meaning the plant will use its [regular] chloroplasts if there's enough light but can switch when the light levels get extremely low.
468. "We think these serve a function almost like a backup generator," she says, "meaning the plant will use its [regular] chloroplasts if there's enough light but can *switch* when the light levels get extremely low.
469. That's nowhere close to Saudi Arabia's total energy reserves, but it is enough to power every natural gas—burning *device* in the country for more than 20 years.
470. When a solar storm hits the Earth, the magnetic fields in the storm interact with the magnetic fields of the Earth, generating electrical currents that can pass from the magnetosphere into the ionosphere, and from there into the Earth, which can act like *a giant conductor*.
471. If the equipment and operators aren't prepared for an event, some of the equipment could fry, like *a television* in a lightning storm.

472. Our planet is warming, and we're to blame. Burning of fossil fuels adds carbon dioxide to the atmosphere, which insulates the atmosphere and **traps** heat.
473. Using elaborate systems of concrete-lined straws and **pumps**, LA slurps meltwater from the Sierras and flowing H₂O from rivers hundreds of miles away.
474. We know that magnetic reconnection—when magnetic field lines moving in opposite directions intertwine and snap like rubber bands—propels nuclear **weapon** waves of energy away from surface.
475. “One of the things we had to watch out for in the design,” according to Lockwood, was the electrical “**charging**” of the spacecraft by the solar wind.
476. The concrete helps **trap** the fuel's radiation inside, while vents circulate air to keep it cool.
477. “A lot of heat shields you typically think about, the **shuttle** . . . They have a few minutes maximum of that kind of heat.” But at the probe's closest approach of 5.9 million kilometers, Congdon says, temperatures will reach up to 1,377 Celsius for a full day.
478. How the Cosmic **Microwave** Background Revealed Dark Energy and the Nature of the Universe.
479. Coolers in the floor mean the ice won't totally melt, but this **skyrocketing** temperature can have a more insidious effect.
480. **Switching** from an omnivorous to vegetarian diet could reduce a person's carbon footprint by about 30 percent, says Martin Heller, an engineer at the Center for Sustainable Systems at the University of Michigan.
481. But the new study provides a more granular look at the impacts—**zooming** all the way in to see the county level effects—so that local governments can better plan and adjust as the climate changes.
482. The radio-frequency problems mostly affected ground-to-air and **ship-to-shore** communications, as well as shortwave-radio and amateur radio users.

483. It would blast away *targeted* space debris for a couple minutes, at a rate of twenty bursts of laserfire a second.
484. That amount of energy would be sufficient to *vaporize* part of the object's mass.
485. Because of atmospheric distortion, it's much more effective *to zap* space debris with a satellite than, say, a ground-based laser.
486. And even then, it'd still face some legal grey areas (technically speaking, space debris are still the property of owners of the satellites they originated from, which is very, very difficult *to track*) as well as major suspicion about the idea of implementing a weapon-like technology up in space.
487. To deal with the unique environments, Redeker's group developed a *trace* gas sampling system that "minimizes interfering signals from physical, chemical and alternative biological sources."
488. The key to increasing the efficiency of the nuclear fuel was to add in *trace* amounts of helium-3, a stable isotope of helium that only has one neutron rather than two.
489. The radio waves are calibrated *to target* just the less abundant material, in this case hydrogen ions.
490. Experiments like the Alcator C-Mod and JET inch us closer and closer *to cracking the code*, using the right fuel, and producing the conditions to spark a full-scale, energy-positive fusion reaction.
491. Because that is literally what these fusion researchers are trying to do—ignite nuclear fusion in plasma that is hundreds of millions of degrees, similar to what stars are made of, *trap* it, and then power the world with the resulting energy.
492. Imagine a plant that glows like *a flashlight*, letting you read in the dark without spending a penny on electricity.
493. No matter how cool glowing plants would be, you'll probably never be able to completely rely on a living *desk lamp*.

494. A nuclear thermal propulsion engine diagram with **arrows** that show the flow path of the hydrogen propellant.
495. Alternatively, the higher energy output means a spacecraft with NTP could **launch** to Mars during a broader launch window than spacecraft with conventional rocket engines.
496. . In the article, Tally proposes **a mechanism** for Westeros's abnormally long seasons, determines what the climates of different parts of the continent look like, and predicts what the consequences of additional carbon dioxide in the atmosphere would be.
497. The study also looks at what would happen to the climate if the amount of CO₂ in the atmosphere doubled, say from dragons **torching** the countryside or from burning too much wildfire.
498. The shadow cast by the eclipse **triggered** massive waves in the Earth's upper atmosphere which traveled across the country at supersonic speeds.
499. These sensors can accurately measure the density of the atmosphere, allowing the researchers to use them **to track** air currents.
500. They found that the eclipse created **bow** and stern waves in the upper atmosphere, similar to the waves created when a ship travels through the water.
501. They found that the eclipse created bow and stern waves in the upper atmosphere, similar to the waves created when **a ship travels** through the water.
502. The web's widespread appeal gratifies Berners-Lee, who now splits his time **shuttling** between the U.S. and Britain as a professor at the Massachusetts Institute of Technology and the University of Oxford.

Слот «Инструменты и технологические процессы»

503. Solution: Ventstop, which resembles a heavy-duty balloon and inflates to create airtight **seals** in mine openings.

504. Widely used in Australian coal mines, the temporary system redirects the flow of fresh air while workers move longwall equipment or construct permanent *seals*.
505. Our planet works the same way. White surfaces, like the snow on the world's glaciers, reflect the sun's *rays* back toward space.
506. That's *key* in a sport like luge, where the times are measured to the thousandth of a second. In December, officials from the U.S. luge team and one from the United States Olympic Committee visited the wind tunnel to test out uniform material.
507. But that's not necessarily the case any more. In 22 countries representing 20 percent of the global carbon total (mostly the United States and some European countries) emissions dropped as economies grew, as countries turned to more energy-efficient *tools* and renewable or lower-emission energy sources.
508. This statement seems to indicate a misunderstanding about the root of the opioid epidemic. Unlike other drug epidemics, the opioid crisis doesn't really *stem* from covert drug making or shady dealers on the streets.
509. Harvey has left its *stamp* on the landscape, too; the storm appears to have actually pushed a piece of the planet's crust down by more than half an inch.
510. In Florida, the mangroves grow much taller, but are better *anchored* in the karst underlying their soil, which is harder than the silty ground Gulf Coast mangroves grow in.
511. Today independence of craft brewers is under threat as beer giants buy up smaller brands. In response, the Brewers Association has introduced an "independent craft brewer *seal*" to be applied to beer made by small, independently owned breweries.
512. [2017] has been an unequivocal disaster for the future of the planet. President Donald Trump has managed to take a *wrecking ball* to years' worth of hard work and painstaking negotiations.
513. Bitcoin has been in the *limelight* for years, but in the last few months it has been rapidly increasing in value.

514. Chances are, for the foreseeable future, Bitcoin *mining rigs* will be powered by electricity from fossil fuels.
515. Cow poop and chicken droppings? You might not expect to find those among the fuel sources automakers are *tinkering* with.
516. She managed to steady herself as the remorseful owner of the wayward board *paddled* her ashore.
517. The market is ready for these solutions. Our role is to invest now so they can *scale*.
518. His theory, they argued, would require us to build enough energy storage to put out two and a half times the power capacity of the entire national grid: 4 trillion kilowatt-hours. Nearly all of that would consist of UTES technologies that don't yet exist at commercial *scale*.
519. Big storms cause air pressure *to plummet* and underground water and air to rush to the Earth's surface, therefore reducing friction between tectonic plates and making earthquakes more likely.
520. Birdsongs may hold invaluable climate *clues*.
521. That's why McGrann, who chairs the environmental science department at William Jessup University, and his collaborators — including Brett Furnas of the California Department of Fish and Wildlife — have enlisted *tools* beyond their ears to gauge the damage of global warming on songbirds.
522. Sarah B. Kapnick, a research scientist with the National Oceanic and Atmospheric Administration's geophysical fluid dynamics laboratory who was not involved in the study, called the research "novel for identifying how a *large-scale* event, low sea ice, coupled with a regional event — snow in Siberia — contribute to altering regional circulation — the East Asian Winter Monsoon — to create conditions ripe for extreme pollution."
523. The researchers examined sea ice, snowfall and *large-scale* weather patterns.
524. They then used atmospheric models to study how those factors changed *large-scale circulation* patterns and pollution over eastern China.

525. The massive fixed costs just from building thousands of kilometers of large diameter, hermetically *sealed*, magnetic tubes across urban areas and harsh wilderness could make other forms of futuristic fast transportation, like hypersonic planes, seem more economical.
526. Collectively, these nutritional deficiencies “represent very high *burdens* of disease,” Myers said. “They kill people.” Protein deficiency can cause stunting and muscle wasting, low birth weight, developmental delays, weakness and fatigue, among other things. Iron deficiency results in higher rates of maternal and neonatal mortality, lower IQ and reduced work capacity.
527. On November 14, Joe Brown, editor in chief of Popular Science, and Ali Velshi, *anchor* at MSNBC, teamed up to discuss why going green is often more than the best ecological decision. It's often the best business decision, too.
528. On an even larger *scale*, the costs of switching to renewable energy are larger up front, though they save money in the future. For example, Denmark struggled to store its wind power in a way that allowed them to save it for times of high electricity demand.
529. It's important to understand the *scale* of the dams we're talking about. When completed in 2019, the 11,233 megawatt Belo Monte dam will reach 295 feet high—a bit shorter than the Statue of Liberty—and stretch more than 2 miles across. That will make it the fourth largest dam in the world (by installed capacity) behind China's controversial Three Gorges Dam.
530. If we modify all this sediment flux with dams we're going to modify all of this marine system, including the coastal mangrove in Suriname. These countries weren't involved in the decision-making process and have no *clue* that this could happen.”
531. While that affects just one country, the sediment that the Amazon ordinarily releases into the Atlantic Ocean also affects the paths of tropical storms across the Caribbean and into the Gulf of Mexico. Removing this one *key* part of the ecosystem has the potential to harm many.

532. While these microorganisms are turning themselves into fish food, they also are gobbling up enormous amounts of carbon dioxide, making them one of nature's *key* warriors in the fight against climate change.
533. After that oyster slides into your mouth, and you've tossed another empty shell onto your plate, do you ever think about where those shells end up? Probably not. Yet that *pile* of mollusk shells contributes to more than 7 million tons of "nuisance waste" discarded every year by the seafood industry that mostly winds up thrown into landfills or dumped into the ocean.
534. In West Africa, I have seen *piles* of oranges left to rot in the orchards where they were produced because it was too difficult and costly to get them to market while they were still fresh."
535. This type of power generation could be the *key*.
536. When Tristram Stuart was growing up on a farm in England, he raised pigs as a hobby. He saw that much of the thrown-out food he was feeding them was actually fit for humans. One day, having found an appetizing loaf of sun-dried tomato bread in the *pile* of waste, he sat down and ate lunch with his pigs.
537. Regrained makes nutrition bars with flavors like honey cinnamon and coffee chocolate stout from the spent grain left over from breweries ("eat beer").
538. "Food waste is arguably the world's most solvable problem," he said. "It makes no sense that so much food goes to waste at the same time millions of people go hungry. Ours is *cradle-to-cradle* thinking, the realization of the circular economy for food.
539. "*Sandblasting*" of tiny dust-like particles called micrometeorites that whiz through space at high speeds, according to Turner.
540. Today's announcement by three European countries and 25 private companies could *cement* that lead for decades.
541. In late March, several news articles suggested the White House may be interested in geoengineering—the *large-scale* geoengineering.

542. Measuring the ways that aerosols alter stratospheric chemistry can, for example, improve the ability of global models to predict how *large-scale* geoengineering could possibly disrupt stratospheric ozone.
543. And even some environmental advocacy groups are starting to think of geoengineering as a potentially valuable *tool*—but one that needs further research.
544. IT also gives us *tools* to reduce energy use, but we need to buy and use them to get the benefits.
545. The *tool* even lets you specify the size and orientation of a solar panel, or the height and type of wind turbine.
546. While renewables ninja can help you predict your future renewable energy savings, the *tool* is primarily intended to be used by academics in industries.
547. The researchers who developed the *tool* recently published a paper in the journal *Energy* where they predicted the total output of all future wind farms for the next 20 years.
548. Even if you're not planning to invest in renewable energy, you can check the *tool* to see how much power a solar panel in your neighborhood can generate.
549. The announcement could be another *nail* in the coffin for American nuclear power.
550. Like Merkel, Schaeffer quit because the Bush administration wanted to let energy companies off *of the hook* from complying with environmental regulations—in this case, those related to air pollution.
551. Reading this through the lens of 2017, it's easy to come up with a *canned rebuttal* to Schaefer's statements: those regulations would cost jobs.
552. With these new turbines and their complementary water storage, Germany is *cementing* its status as the wind capital of Europe.
553. Dale sees China's 2016 crackdown on coal as *key* to driving governments across the globe away the historic energy supply, which largely drove the Industrial Revolution of the 1800's.

554. With global markets taking their *cues* from China, the decline took on a domino effect.
555. The project team has already built a small prototype, and they are looking for a partner to help build *a full-scale* version for an energy grid.
556. Also, the fluid approximation is totally invalid, so you have to track at least some of the trillion plus individual particles, so the whole thing is beyond what we know how to do even with *Google-scale* computer resources."
557. "Trying to think about that *scale* and just making the largest steps that you can would be the best way to do it," says Wynes.
558. The *key* to Sahin's astonishing new invention is a new material that Sahin calls HYDRAs (short for hygroscopy-driven artificial muscles).
559. "The power in wind on a global *scale* primarily comes from evaporation," he says, "so there's more power to be had here than there is in the wind."
560. The *key* word for this twin mission to deep space is science, and throughout Voyager's design and planning, scientific considerations came first.
561. "Those Galilean satellites may represent *a small-scale* version of what happened to the entire solar system.
562. Caltech's Dr. Stone explained that the Voyagers will be looking for *clues* about the formation of the solar system.
563. He could go far enough for his body to become *buoyant*, the water so clear that "I could still see the crabs at the bottom," he says.
564. "It's never too late," Musial says. "When you look at the resource area offshore wind is adjacent to some of the largest population centers in the country, and the largest electricity *loads* in the country. It may be very convenient to bring that power in."
565. It easily blasts a hole in a ping pong *paddle*. It also demonstrates a revolutionary way to harvest nuclear power.
566. The design, called a Traveling Wave Reactor, *unlocks* about 30 times more energy, produces three to six times less waste, improves safety, and, Terra Power contends, will eventually eliminate the need to use enrichment.

567. "This is the Faustian bargain we engage in. We get cheap energy, but we *saddle* future generations with millennia responsibility of being mature enough to properly manage waste we are generating," said Tom Fitzgerald, executive director of the Kentucky Resources Council, which has opposed lifting the moratorium.
568. He says the panels conceal hardware for a "dynamic shade," the *key* component to protecting the house's 75-percent glass window facade from extreme heat and cold.
569. *Unlocking* the Secrets Buried Deep in the Gulf of Mexico
570. As plasma courses through a reactor, it churns under the effect of several kinds of turbulence that acts on different *scales*.
571. They're having to put pipes down from that rig all the way to the ocean floor and if a current comes by and strums that pipe, *a guitar string*, it could vibrate, and that vibration could cause fatigue, and the fatigue could cause it to fail.
572. "It's like *a buoy* upstream of a coastline," Singer says. The data from DSCOVN can be fed into the new model minute by minute and give a regional heads-up to areas that will be more affected by the incoming solar disturbance than others.
573. If a similar event (like the one in 2012) caught our aging grid unaware, the increased electrical *load* has the potential to damage electrical transformers, potentially blacking out the energy system for an extended time, as transformers are neither inexpensive nor easy to manufacture.
574. Could the color blue be the *key* to finding life-filled planets like Earth?
575. Lytro Immerge: this weird ball could be *the key* to recording real life for virtual reality.
576. The *key* to an infinite Holodeck could just be walking around in circles.
577. Meanwhile, magnetohydrodynamic waves—vibrating *guitar string* waves of magnetic force driven by the flow of plasma—transfer energy from the surface into corona.

578. The **tools** highlighted in this study “help pinpoint the projects we should oppose most loudly, while transparently showing the reasons why, and providing alternatives where environmental costs are lower and development benefits are greater,”
579. “Whatever your baseline temperature is,” says Rising, “for every additional Fahrenheit of temperature, people are more likely to commit violent crime, commit property crime, have arguments, yell at each other, and even have interstate and inter-group conflicts on country-wide **scales**.”
580. There is a greater than 10 percent chance that **a Carrington-scale** event will happen within the next decade, according to a paper by Pete Riley of Predictive Science, a space-weather research company.
581. Remotely controlled **tools** cut up the highly contaminated equipment (less than 0.04 percent of the debris).
582. Mundane office materials like shelving, furniture, and insulation fill out the junk **pile**.
583. Ethanol and biodiesel can both be used in bio-jet fuel, but the technologies to convert plant-derived oil to jet fuel are at an advanced stage of development, yield high energy efficiency and are ready for large-**scale** deployment.
584. This type of power generation could be the **key** to more widespread adoption of wind power.
585. The **key** to increasing the efficiency of the nuclear fuel was to add in trace amounts of helium-3, a stable isotope of helium that only has one neutron rather than two.
586. Tweaking the fuel composition, radio wave heating frequencies, magnetic fields, and other variables in these fusion experiments allows researchers to dial in the most efficient fusion process possible before attempting the reaction on **an industrial scale**.