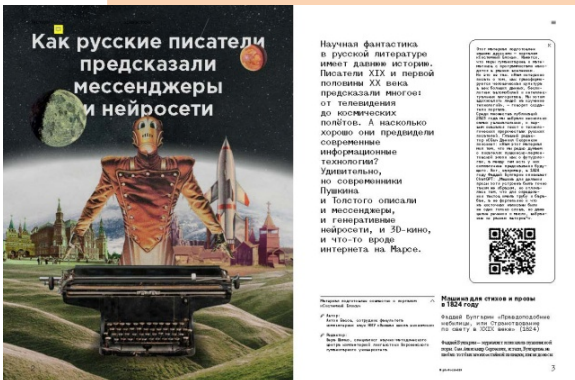


# КАК РАССКАЗЫВАТЬ О НАУКЕ 2023



## Методические рекомендации по форматам популяризации науки в СМИ

# ВВЕДЕНИЕ

Перед вами авторское пособие по популяризации науки. Его составила команда научно-популярного журнала «Кот Шрёдингера», который выходит с 2014 года при поддержке Минобрнауки РФ. За это время мы сумели сделать больше тысячи статей и заметок о самых разных научных темах: астрономии, биологии, физике, географии, психологии...

И каждая страница нашего журнала была своего рода креативным проектом — как превратить сложную научную проблему, порой понятную лишь небольшому кругу специалистов, в популярную историю, которая будет интересна самым разным людям.

Этим опытом нам хотелось бы поделиться. Те подходы и приемы, которые мы использовали, могут пригодиться и начинающим научным журналистам, и сотрудникам пресс-служб институтов и университетов, и многим другим. При этом мы не претендуем на то, что наши рекомендации являются «единственно верными» рецептами. Популяризация науки — это не физика или химия, здесь нет доказанных формул, а есть только неформальный опыт. Надеемся, что он окажется полезным для вас

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |          |
|--|----------|
| <b>ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ НАУКИ. БАЗОВЫЕ ПОДХОДЫ .....</b>                                | <b>5</b> |
| 1. Форматы и аудитории научной коммуникации .....                                | 6        |
| 2. Целеполагание: зачем .....  | 9        |
| 3. «Желудок»: прикладное значение как максима научно-популярного сообщения ..... | 10       |
| 4. Картина мира, нарисованная наукой.....  | 12       |
| 5. «Зеркало»: сравнить героя с собой.....  | 15       |
| 6. Зачем это ученым? .....   | 18       |
| 7. Работа с источниками .....  | 23       |
| 8. Новость и пресс-релиз в научной журналистике.....                             | 26       |
| 9. Формат пресс-релиза.....  | 28       |
| 10. Формат расширенной новости.....  | 32       |
| 11. Новостное освещение мероприятий.....   | 33       |
| 12. Почему «что» лучше, чем «о» .....  | 35       |
| 13. Адаптация научного языка к восприятию широкой аудиторией.....                | 36       |
| 14. Использование метафор .....  | 40       |
| 15. Интервью и другие форматы .....  | 42       |
| 16. Ученый как герой.....  | 43       |
| 17. Чему можно научиться углянцевых журналов? .....                              | 49       |
| 18. Типичные ошибки при популяризации науки.....                                 | 52       |
| 19. На что стоит обратить внимание.....  | 54       |
| <b>ПРИМЕРЫ ФОРМАТОВ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ .55</b>                         |          |
| 1. «Тематическое интервью».....  | 56       |
| 2. «Наивные вопросы» .....   | 58       |
| 3. «Препринт» .....  | 61       |
| 4. «Портфолио» (фото) .....  | 63       |
| 5. «Портфолио» (графика и живопись).....   | 66       |
| 6. «7±2 вопроса» .....   | 70       |
| 7. Портретное интервью .....   | 72       |
| 8. «Монологи. Цитаты. Правила жизни» .....                                       | 74       |
| 9. «Спор умных людей».....   | 76       |

|     |                                    |     |
|-----|------------------------------------|-----|
| 10. | «Групповое интервью» .....         | 78  |
| 11. | «Репортаж-репортаж» .....          | 80  |
| 12. | Включенный репортаж .....          | 83  |
| 13. | «Научный светофор» .....           | 85  |
| 14. | «Один день из жизни...» .....      | 87  |
| 15. | «Репортажный элемент» .....        | 89  |
| 16. | Фоторепортаж .....                 | 90  |
| 17. | Инфографика .....                  | 95  |
| 18. | «Тайм-лайн» .....                  | 98  |
| 19. | «Супергерои науки» .....           | 101 |
| 20. | Рейтинги, списки, топы... ..       | 104 |
| 21. | «Колонка / Эссе» .....             | 108 |
| 22. | «Фейколом» .....                   | 112 |
| 23. | «Квиз / тест» .....                | 114 |
| 24. | «Домашний эксперимент» .....       | 120 |
| 25. | «Настольная игра» .....            | 123 |
| 26. | «Квест» .....                      | 124 |
| 27. | «За что сегодня пьем?» .....       | 127 |
| 28. | «Стилизация» .....                 | 129 |
| 29. | «Вся наука в одном предмете» ..... | 135 |
| 30. | «Ключевое слово...» .....          | 139 |
| 31. | «Научный анекдот» .....            | 142 |



# ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ НАУКИ. БАЗОВЫЕ ПОДХОДЫ

# 1. **Форматы и аудитории научной коммуникации**

Не будем отнимать ваше время изложением всей истории популяризации науки. Достаточно сказать, что с некоторой натяжкой первым популяризатором можно считать того первобытного человека, который рисовал бизонов и мамонтов на стенах пещер. В современном мире это назвали бы инфографикой на зоологическую тематику.

Действительно, опыт популярного рассказа о знаниях сопровождал всю историю человечества. Четких границ у популяризации науки нет. Вот, например, школьный учебник — это популяризация? А учебное пособие? А вузовская лекция?.. Но точность определения не так уж и важна. Куда важнее увидеть широту возможных форматов популяризации.

Вот очень неполный список:

1. Научно-популярные СМИ (печатные и цифровые);
2. Музеи и выставки;
3. Научно-популярные рубрики в СМИ общей тематики, в изданиях о стиле жизни и т.д.
4. Блоги, каналы, паблики;
5. Личные страницы ученых и популяризаторов (это не совсем блог, но близко);
6. Программы на ТВ и радио;
7. Подкасты;
8. Открытые лекции (они проходят на самых разных площадках — от главных аудиторий вузов до пивных баров);
9. Научно-популярные акции, типа «Открытой лабораторной», «Географического диктанта» или «Сдаём ЕГЭ»;
10. Документальные фильмы;
11. Научно-популярные фестивали;
12. Конкурсы;
13. Квесты (в помещениях и городские);
14. Состязания популяризаторов типа Science Slam;
15. Проекты научного волонтерства;
16. Научно-популярные книги, книжные серии, пособия, справочники;

17. Настольные игры, тесты и викторины;
18. Открытые дискуссии по научным темам;
19. Плакаты, постеры, инфографика;
20. Научно-популярные комиксы...

Это далеко не весь список возможных форматов и носителей, их еще много, а при желании можно придумать еще больше. Но он показывает, насколько разнообразны могут быть виды популяризации, тем более, что внутри каждого формата есть свои разновидности и жанры. Например, материал в СМИ про научное открытие может выглядеть и как репортаж, и как интервью, и как расширенная новость, и как инфографика, и как комикс, и как набор зарисовок, и много как еще. Точно так же можно придумать десяток вариантов формата научно-популярной лекции.

Теперь попробуем классифицировать аудиторию, которая получает научно-популярное послание. Разумеется, стоит выделить такие специфические группы как: чиновники, ученые из той же области, ученые из смежных областей, потенциальные инвесторы и т.д. Представители этих сегментов обращаются к популярной науке со вполне конкретными вопросами, и тут главное — максимально конкретно и понятно на эти вопросы ответить.

Другое дело — более широкая аудитория, у которой в данный момент нет четкого запроса. Здесь мы выделили три крупных группы, коммуникацию с которыми, стоит различать (разумеется, при желании можно придумать еще два десятка классификаций):

**Постоянные потребители научно-популярного контента.** Это люди разных возрастов и профессий. За последние 10 – 15 лет их количество росло, есть подозрение, что сейчас оно вышло на плато, и существенного роста ждать не стоит. Эта аудитория достаточно искушена в самых разных видах научно-популярной информации. Они уже прочитали Докинза с Хокингом, послушали лекции Попова с Дробышевским, и получили автографы Панчина с Казанцевой. За внимание этой аудитории нужно соревноваться с другими популяризаторами. На самом деле, это не так уж и сложно. Традиционные популяризаторы и традиционные герои уже немножко приелись, сам факт новизны уже плюс. К тому же, хоть нынешние популяризаторы уже вышли на хороший уровень, все равно есть немало возможностей превзойти их по креативности и содержательности.

#### 1. **Совсем широкая аудитория.** Это те, кому мы называем

«обычными людьми» — водители и дизайнеры, строители и продавцы, менеджеры и художники. Здесь конкуренция за внимание идет уже не с другими популяризаторами науки, а контентом из других областей — культуры, политики, спорта, криминала, потребительских товаров. Нужно быть ярче и интереснее, это сложно, но реально. И еще надо делать поправку на то, что даже людей с хорошим образованием базовая школьная программа может быть позабыта. Подозреваем, что даже профессор не вспомнит много элементов

таблицы Менделеева, если он профессор филологии. У научных журналистов есть поговорка: «Ваш читатель не дурак, он, может, даже умнее вас, толь ваш текст он читает, едучи с работы в переполненном автобусе...».

**Школьники, особенно старшеклассники.** Речь идет не только о «продвинутых» школьниках, которые занимают призовые места на олимпиадах, а лето проводят в специализированных лагерях. С некоторой натяжкой их можно причислить к категории 1. Но интересен и «обычный» школьник, не столь мотивированный на науку. Он отличается от «обычного» взрослого. Во-первых, он ходит школу. А это значит, что наука все время находится в его когнитивном поле. Даже, если он совсем не отличник, то базовые понятия химии, физики, биологии и т.д. еще не выветрились из его головы. Но не надо забывать, что школьная наука — это, в первую очередь наука XIX – XX веков. Если «продвинутый» взрослый мог позабыть основы, но что-то слышал о современных научных проектах, то у школьника все наоборот. Второй, еще более значимый фактор — школьнику предстоит делать выбор. И знание о различных областях науки и о работе ученого может на этот выбор повлиять.

## 2. Целеполагание: зачем

Зачем вообще люди читают, смотрят и слушают какие-то научно-популярные сюжеты? «Потому что интересно» — плохой ответ, нужно попробовать заглянуть глубже. Точно так же нельзя отделаться лишь ответом «Интересно то, что связано с самим читателем, может принести ему практическую пользу», поскольку люди любят истории про черные дыры, динозавров и первобытных людей, от которых практической пользы в народном хозяйстве не очень много. Все сложнее.

Как нам кажется, интерес к любому из научно-популярных материалов можно свести к одной из трех максимальных сущностей:

1. «Желудок» — это как раз та практическая польза, которую человек может получить от открытия или разработки: как его жизнь станет комфортнее, сытнее, здоровее, вкуснее, быстрее и т.д.
2. «Картина мира» — а вот это уже не про пользу, а про базовые сущности, про понимание причин и следствий в мире, про целостность восприятия.
3. «Зеркало» — этот тот случай, когда ученый становится героем, с которым читатель (слушатель, зритель) сравнивает себя.

Непонятно? Попробуем объяснить подробнее.

### 3. **«Желудок»: прикладное значение как максима научно-популярного сообщения**

Начнем с «Желудка». Это как раз про то, как научные изыскания сказываются на нашей повседневной жизни. Многие фундаментальные открытия через несколько шагов превращаются в таблетки, гаджеты и сковородки.

Самый доступный пример сейчас лежит у вас в кармане или где-то рядом. Это мобильный телефон. Для появления этого гаджета понадобились тысячи научных работ, из которых как минимум десять были увенчаны Нобелевской премией (включая исследования гетерогенных, за которые нобелевским лауреатом стал наш Жорес Алфёров.

В недрах обычного холодильника и уже тем более внутри домашней аптечки затаились десятки тысяч зубодробительных публикаций в *The Lancet*, *The New England Journal of Medicine* и *The Journal of the American Medical Association*.

Очень многие научные исследования можно свести к базовым практическим вопросам, например:

- Лечение болезней,
- Питание,
- Общественный и личный транспорт,
- Повседневные гаджеты,
- Одежда,
- Жилище,
- Зарплата.

Не всегда связь с практикой так очевидна. Берём заголовок типа «Люминесценция лантанидов для биовизуализации». Звучит устрашающе. Но есть раскрыть всю цепочку прикладного использования, то конечная точка этого исследования находится в кабинете врача, который, глянув на экран монитора, радостно сообщит пациенту: «Опухоли не

наблюдается».

Точно так же изучение свойств вещества А нужно для того, чтобы лучше синтезировался белок Б, который воздействуют на клетки В, связанные с нарушением органа Д, который приводит к болезни Е.

В свое время многие смеялись над новостью о том, что учёные сумели вырастить цыплёнка с зубами. Согласитесь, богатая почва для шуток и карикатур. Но на самом деле эта новость вполне прикладная. Авторы исследования искали «спящие» гены, которые ответственны за рост зубов. Ведь курица — потомок динозавров, у которых с зубами всё было отлично. Если подобные гены удастся найти и активизировать у человека, то теоретически мы сможем использовать их для вполне утилитарной цели — восстанавливать наши зубы, без кровавых имплантов и пыточного звука бормашины.

## 4. **Картина мира, нарисованная наукой**

С практическим смыслом науки разобрались. Но он не всегда нужен для максимы целеполагания. Среди фраз, которые раздражают многих ученых, наверное, первое место занимает: «А какое это имеет прикладное значение?»

Допустим, вы занимаетесь хищными динозаврами. Или нейтронными звёздами. Или ритуалами жрецов Месопотамии. Темы вроде бы интересные, но есть проблема: они бесполезны. Динозавров нельзя приспособить для нужд мясного и тем более молочного животноводства. От нейтронной звезды невозможно вскипятить земной чайник. Месопотамские жрецы не играют существенной роли в геополитических процессах.

Часто рассказать о практическом значении требуют и чиновники, и журналисты, и обычные граждане. Без этого труднее получить финансирование или привлечь внимание. Учёным приходится вымучивать формулировки о практической пользе, в которые не очень верят ни они, ни читатели этих документов.

Есть три варианта ответа. Первый деликатный. Можно рассказать, какие прекрасные штуки рождались в качестве побочного продукта фундаментальных исследований. Классический пример — интернет. Идею гипертекстовой паутины придумали в Европейском совете по ядерным исследованиям (CERN). Эта организация занимается бозонами, кварками и прочими тайнами материи, значимость которых могут понять только сами физики. Да и то не все. А вот на ссылочки в интернете жмут миллиарды граждан.

Ещё красивее пример с электричеством. Когда у Фарадея спросили:

«Сэр, вы так много времени проводите за своими опытами. В чём их польза?», он ответил вопросом: «А какая может быть польза от новорождённого младенца?» Теперь же без электричества нам ещё хуже, чем без интернета.

Второй вариант ответа более жёсткий. Выдержать драматическую паузу, насупить брови и с вызовом произнести: «А почему учёные вообще должны оправдываться и показывать свою рыночную ценность?! Они познают мир! И точка. Может, это все остальные должны доказывать значимость своего существования?»

Ну, а третий вариант ответа более сложен. Нужно вспомнить, что еще с пещерных времен человек пытался разобраться в картине мира: почему Солнце всходит, почему ветер дует, почему люди умирают... Часто он делал это не только для того, чтобы извлечь какую-то конечную пользу.

Возможно, это просто особенность нашего мозга — строить логичную



картину мира.

«Основная специализация приматов в природе — понимание причинно-следственных связей, умение строить поведенческие программы, исходя не из каких-то предзаданных шаблонов, а из представления о внутреннем устройстве наличной ситуации... У людей способность понимать причинно-следственные связи развита неизмеримо сильнее, чем у обезьян, следовательно, ее развитие занимало важное место в эволюции человека», — пишет профессор РАН Светлана Бурлак в своей книге «Происхождение языка».

Человеку не дает покоя множество вопросов:

- Откуда взялся этот мир?
- Как появилась наша планета?
- Почему светит Солнце?
- Каким образом на Земле появилась жизнь?
- Из-за чего мы умираем, живём, плачем, смеёмся, страдаем, наслаждаемся?
- Чем человек отличается от животного?
- Отчего все люди такие разные и в то же время похожие?
- Откуда берутся добро и зло?
- И наконец: как так получилось, что пищевод и трахеи имеют общий вход, в результате чего банальный сухарик, ошибившись адресом, может отправить нас на тот свет?

Долгое время вместо формул и экспериментов использовались боги всех мастей. Они давали человеку ответы на все эти «почему?», «как?», «откуда?», «зачем?». Сегодня своя космогоническая гипотеза есть и у австралийского аборигена, и у пользователя айфона двенадцатой модели.

Ответы на фундаментальные вопросы нужны просто так. Их невозможно использовать ни для увеличения собственного физического комфорта, ни для нужд народного хозяйства. Будем считать, что это врождённое свойство человеческого мозга. Одна из задач научной журналистики — удовлетворять эту самую потребность.

Возьмем наугад пару популярных интернет-ссылок: «Отыскать возбуждённые кварки в экспериментах на Большом адронном коллайдере пока не удалось» и «Сделано в России. Схема устройства атомного ледокола». На самом деле обе эти новости можно свести к максиме «Картина мира».

Далеко не каждый читатель знает, что такое «возбуждённые кварки» (я, например, представляю это с большим трудом). Но все уже усвоили, что кварк — это пока что самая элементарная из частиц, некая первооснова всего. Про

коллайдер не раз говорили, что он воссоздаёт условия, близкие к тому, что творилось во Вселенной во время Большого взрыва. То есть, с точки зрения публики, история про коллайдер — из той же серии, что истории про Ра, Зевса, Брахму и семь дней творения. Фактически физики собираются получить письмо от «Бога». Правда, пока оно не приходит, хотя почтовый ящик проверяется ежедневно.

Теперь про атомный ледокол. Вряд ли кто-то, прочитав эту статью, решит сделать эту штуковину в домашних условиях. Но для целостной картины мира важно понимать, что внутри у этого монстра, чья мощность в тысячи раз больше, чем у навороченного автомобиля. Эту схему можно поставить в один ряд с античными изображениями битв титанов.

## 5. «Зеркало»: сравнить героя с собой

И, наконец, «Зеркало». Это самое сложное. Речь идёт о том, что читатели неизбежно сравнивают себя с героями публикации. А я бы так смог? А я бы сказал так? А случилось ли такое со мной? А что бы я при этом испытал? Что заставляет пенсионерку из Малаховки с интересом читать о том, что на окраине Голливуда певица Наташа Царёва развелась с актрисой Машей Королёвой?

То же самое и с прессой. Обратите внимание, какой популярностью пользуются журналы, посвящённые жизни звёзд (увы, не космических, а шоу-бизнеса). Что заставляет пенсионерку из Малаховки с интересом читать о том, что на окраине Голливуда певица Наташа Царёва развелась с актрисой Машей Королёвой? Есть возможность сопоставлять биографию звёзд со своей собственной, ведь наверняка опыт развода был либо у самой этой пенсионерки, либо у её детей.

Фигура учёного — это тоже зеркало, в котором можно увидеть свои достоинства и недостатки. В шестидесятых годах фильмы и романы об ученых больше говорили о человеческих отношениях, нежели о ядерной физике (пересмотрите «Девять дней одного года» Михаила Ромма). Только модель для сравнения здесь сложнее, и ещё сложнее её описать. Самое простое — это когда жизнь учёного наполнена бурными событиями. Тут нужно смотреть на учёных-полевиков, благо научные экспедиции со всем набором приключений никуда не делись.

При желании приключенческих сюжетов в науке можно найти немало — космонавты, геологи, географы... Даже скромным ботаникам приходится порой переходить линию фронта.

Куда сложнее доносить до публики события, не выходящие за рамки тихих лабораторий. Снова хватаю первый попавшийся пример. Есть такой проект — «Радиоастрон». Это космическая обсерватория, которая изучает Вселенную в радиодиапазоне, работая в связке с наземными установками. Начали проектировать её ещё при Брежневе — в 1979 году. Запустили на орбиту в 2011. Передаваемые ею данные обрабатывают и сегодня.

И вот представьте себя на месте разработчиков этого аппарата.

Тридцать лет, то есть больше половины активной жизни человека, вы занимаетесь некой штуковиной, которая то ли взлетит, то ли не взлетит. Да, это очень нужная для науки обсерватория, она может наблюдать Вселенную уникальным разрешением, ей по силам заглянуть в чёрную дыру... Но тридцать лет ежедневной работы. И всё время мучительный вопрос: взлетит — не взлетит? Смогли бы вы так жить и работать?

Увы, мало кто из учёных готов доводить свой личный опыт до общечеловеческих правил жизни. Среди немногих, кто это делает, — самый знаменитый из ныне живущих биологов, нобелевский лауреат Джеймс Уотсон. Фрагменты его лекций «Семьдесят нескучных лет в науке», прочитанной в ИБХ РАН и СПбГУ, опубликовали многие издания:

- ...Родители редко учили меня чему-то. Скорее показывали пример своими поступками, а я уже самостоятельно делал выводы.
- В молодости я стремился избегать занудных учителей — позднее делал всё возможное, чтобы не допустить нудных людей в свою лабораторию. Лет десять назад я обобщил эти и другие вывод в книге «Избегайте занудства». Так вот, книга получилась чем-то вроде свода заповедей.
- ...Некоторые правила довольно простые. Особенно те, что я вывел впервые десять лет жизни. Например, сильно подкручивайте мячи. Я был мальчишкой, для меня это было по-настоящему важно. Или вотещё: не дерись с большими парнями и с собаками, потому что невозможно победить в неравной схватке. Я никогда не встревал в такие дела, где не мог выйти победителем.
- ...Следующее правило не такое очевидное, особенно для мальчика. Меня нельзя было взять «на слабо», особенно если это угрожало жизни. Я не рисковал собой. Никогда. А другие мальчишки были гораздо менее осторожны.
- ...Не менее существенный момент: принимайте только те советы, которые основаны на опыте, а не на откровениях. В системе ваших убеждений должен быть прочный доказательный фундамент, логика.
- ...Ещё одно важное правило, которое я усвоил благодаря родителям: никакого лицемерия! Никогда не говорите, просто чтобы погладить пошёрстке. Либо правду, либо ничего. Лицемерие в попытке угодить общественному мнению подрывает самоуважение. Мои родители никогда не говорили того, в чём не были глубоко убеждены.
- ...Я никогда не считал себя блестящим человеком, поэтому не стеснялся обращаться за помощью. Если она вам нужна, не тяните время. Нет смысла сидеть в уголочке, плакать и пытаться доказать миру, что вам всё под силу. Как правило, это не так.

- ...Нужно всегда быть рядом с людьми, которые умнее тебя. Только в этом случае есть шанс чему-то научиться. Если ты самый умный в комнате, значит, ошибся дверью».

Как вам «правила жизни» от открывателя ДНК?

## 6. Зачем это ученым?

### Проблемы коммуникации с экспертами

Журналисты, особенно молодые, часто жалуются: «Ученые отказываются давать комментарии», «Ученые не хотят встречаться для интервью», «С учеными очень сложно договориться». Иногда с теми проблемами сталкиваются и сотрудники пресс-служб. Какова причина таких отказов? Возможны следующие варианты:

- **У ученого просто нет сейчас времени.** Статья, заявка на новый грант, отчет по старому гранту, заседание кафедры, тезисы конференции, лекция для студентов... К тому же, ученый тоже человек — он хочет общаться с семьей, смотреть кино и гулять на природе. Необходимость делать что-то для журналистов просто не умещается в этот график. Это самая частая причина.
- **Ученый не доверяет журналистам.** У него уже был опыт, когда при цитировании его слов перепутали миллиард с миллионом, нейтрон с нейтрино, а кварки с кларками. Потом пришлось долго оправдываться.
- **Тема слишком сложна, чтобы рассказывать о ней популярно.** Действительно, для многих научных проблема задача упрощения оказывается гораздо труднее задачи усложнения.
- **Тема комментария или интервью не входит в зону компетенции этого ученого.** Например, журналист хочет спросить узнать про то, к какому виду принадлежат птицы, которые начали гнездиться на окраине города, и он обращается с этим вопросом к биологу, который занимается математическим анализом геномов, а курс орнитологии слушал лет двадцать назад.
- **Ученый боится показаться нескромным.** Кто-то считает, что данные его исследования еще недостаточно подтверждены. А кому-то вообще некомфортно от внимания прессы и публичности: «быть знаменитым некрасиво».

Прежде, чем мы дадим несколько рекомендаций по поводу того, как работать с такими случаями отказа, перечислим возможные мотивы того, что ученому интересно общение с широкой аудиторией. Нумерация идет в порядке распространённости мотивов.

- **Желание просвещать.** Допустим ученый занимается проблемой биологического разнообразия морских котиков. Он любит свою тему и хочет, чтоб о ней знало как можно больше людей, возможно, это как-то поможет в охране этих животных. Или более глобально — ученому хочется, чтобы в медиа больше говорили о науке, а не о политике, шоу-бизнесе и криминале.
- **Желание привлечь людей в свою область науки.** Молодые кадры нужны всем, ну или почти всем. И хочется, чтобы больше выпускников приходили на кафедры и лаборатории.
- **Необходимость отчитываться перед обществом о результатах проекта.** Требование определенного количества публикаций в прессе может входить в обязательства ученого при получении финансирования.
- **Личное тщеславие.** Конечно, мало кто в этом признается напрямую, но для некоторых ученых действительно важно чувствовать себя известной персоной, стоять в одном медийном ряду со звездами культуры или спорта.

Понимая возможные варианты мотивации к работе с прессой, мы можем вернуться к работе с отказами. Понимая, зачем человеку может быть нужна медийность, с ним легче договариваться. Первым делом, надо определить причину нежелания сотрудничать с прессой. Тут необязательно быть детективом-телепатом, можно спросить напрямую. Получив ответ, работаем дальше.

- **Нет времени.** Возможны разные варианты, самый логичный — перенести время встречи на тот момент, когда ученый будет хоть чуть посвободнее. Правда, это не подходит для случая, когда комментарий или интервью нужны срочно — медиа живут совсем в другом графике, чем наука. Тогда можно попробовать максимально сократить затраты времени ученого. То есть, журналист или пресс-служба внимательно изучают научные публикации по теме, пытаются самостоятельно понять проблему(вообще-то так нужно делать всегда!), а от ученого просят лишь короткую реплику. А еще бывают записи лекций этого ученого, презентации, научно-

популярные статьи, посты в социальных сетях... В совсем критическом варианте можно даже самому написать слова ученого и послать ему на согласование. Возможны и другие варианты: предложить сократить время беседы до минимума и просто посидеть в лаборатории — посмотреть, что происходит (так делаются хорошие репортажи). Если совсем ничего не помогает, то можно попросить порекомендовать другого ученого, у которого времени побольше.

- **Недоверие журналистам и популяризаторам.** Тут важно показать, что вы разделяете эти опасения. Ваше послание:

«Конечно, часто журналисты искажают информацию и вообще пишут всякий бред. Хорошо вас понимаю! Но я-то не такой». И тут надо объяснить, почему вы не такой. Здесь у вас два тезиса:

Первый: вы обязательно согласуете материал перед публикацией: «Разумеется, мы вам все покажем, а то вдруг какая-то ошибка попадет, мы же все-таки не специалисты». Это обещание надо выполнить.

Второй: вы хоть и не специалист, но к общению подготовились. Хорошо бы посмотреть исходные научные работы: «Меня очень заинтересовали данные из вашей публикации в *Cognitive ichthyology of hedgehogs...*», еще круче — дать понять, что вы знакомы с работами не только вашего собеседника, но и других авторов, связанных с этой темой. Ну и как минимум, надо знать примерное значение терминов, которые используются в данной области.

- Приведем пример. Как-то надо было взять интервью по теме, связанной с падениями метеоритов. Составляя письма экспертам, вместо «падение метеоритов» мы писали «импактное событие» — так это называется в серьезной научной литературе. Этим мы дали понять нашим собеседникам: «Мы в теме, мы можем говорить с вами на одном языке». В результате все эксперты наотвечили. Кстати, ни в одном из ответов «импактного события» не была, там исключительно падали метеориты с астероидами.
- Но специальный термин стал маркером того, что с ученым общаются подготовленные люди и им можно довериться.



- **Слишком сложно, чтобы рассказывать популярно.** Популяризаторы любят цитировать высказывание якобы Ричарда Фейнмана: «Если вы учёный и не можете в двух словах объяснить пятилетнему ребёнку, чем вы занимаетесь, — вы шарлатан». <sup>1</sup>Но в реальности, есть немало тем, о которых сложно рассказывать на популярном уровне. Попробуйте, например, объяснить гуманитария что-нибудь про дзета-функцию Римана. Но все-таки стоит вступить с ученым в переговоры о возможности упрощения. Ключевые предложения:

  - «Ну, а если бы надо было рассказать об этом ученикам школы?» (почему-то кажется, что просвещение школьников более благородное занятие, чем просвещение взрослых).
  - «А если использовать какую-то доступную метафору...»
  - «А если подумать о возможности практического использования...»
  - «Вот я понял это так-то и так-то. Правильно?»
  
- **Ученый не занимается этой темой.** Вот здесь точно стоит отказаться от любого давления, иначе в неудобном положении окажетесь и вы, и ваш эксперт. Лучше всего попросить контакты другого специалиста, который больше в теме.
  
- **Ученый боится показаться нескромным.** Тут наоборот — стоит постараться убедить. Можно использовать такие аргументы:

  - «Людам важно знать о науке, и вы можете в этом помочь...»
  - «Согласитесь, лучше публика прочтает про научные открытия, чем про новости шоу-бизнеса или криминальные разборки...»

---

<sup>1</sup> Мы специально провели небольшое исследование. Нет никаких доказательств того, что знаменитый физик Ричард Фейнман говорил эти слова. Более того, ему приписывают строго обратное высказывание: «Если бы можно было легко объяснить любому прохожему за что мне дали Нобелевскую премию, то мне не стоило бы давать эту награду». Наиболее близкое высказывание про «пятилетнего ребенка» и «шарлатана» мы нашли в романе Курта Воннегута «Колыбель для кошки», и эти слова произносит далеко не самый положительный персонаж.

- «Возможно, кто-то прочитает эту статью и захочет стать ученым...»

- «Почему пресса пишет о звездах шоу-бизнеса, а не об ученых? Мне кажется они могут тоже быть героями»....

Давайте подведем итог. Ученый может не хотеть общаться. Чтобы убедить его (или принять решение искать другого ученого), нужно сначала определить, в чем именно причина этого нежелания. Кстати, это правило работает не только в популяризации науки, но и в других областях человеческого взаимодействия.

## 7. Работа с источниками

На факультетах журналистики порой учат, что есть три вида источников информации:

1. Интервью, беседа с экспертом
2. Анализ документов
3. Личное наблюдение.

По сути — это верно. Хотя в реальной практике выпускники журфака предпочитают только один способ: «Пойду и спрошу», фактически становясь не представителем интеллектуальной профессии, а подставкой под диктофон. В научно-популярной сфере другая крайность — чуть ли не единственным источником информации оказывается научная публикация. В рамках научного мира это логично, так статья в реферируемом журнале — самая надежная ячейка информации. Но для нужд популяризации круг источников может быть гораздо шире. Приведем несколько примеров. Мы специально даем их вперемешку, чтобы показать, что возможности поиска информации практически безграничны.

1. Личное участие журналиста в исследовании, например, в качестве испытуемого или как пользователя новой технологии (классический формат «Испробовано на себе»);
2. Художественная литература и кино. Оттуда можно брать примеры и метафоры, иллюстрирующие научный тезис;
3. Социальные сети ученых, нередко там можно найти важные комментарии, реплики, эмоции;
4. Тезисы докладов научных конференций;
5. Старые книги и учебники (бывают нужно для того, чтобы показать, что думали на эту тему раньше);
6. Данные статистических отчетов и обзоров;

7. Результаты социологических опросов или свой собственный опрос (бывает нужно, чтобы показать социальный контекст исследования);
8. Комментарии ученых, которые связаны с данной областью, но не имеют прямого отношения к рассматриваемому исследованию (вообще-то это требование журналисткой объективности);
9. Рабочее место ученых, включая плакаты на стенах, сувениры на столе и т.д. (это важно, чтобы показать, что ученый живой человек, а не просто робот, совершающий открытия);
10. Мнения потенциальных потребителей разработки или технологии, можно даже на улице опрос провести, лишь бы речь была живая...

Разумеется, на этом список вовсе не заканчивается. Источники информации могут быть самыми разными, все зависит от темы. Например, в 99,99% случаев кажется неуместным использовать в научно-популярном тексте историю о том, как автор искал дорогу к месту, где ему назначена встреча с экспертом. Но есть 00,01% ситуаций, когда это оправдано, ведь речь в интервью шла о способности муравьев ориентироваться в пространстве и передать другим особям информацию о необходимо маршруте.

«...Мозг муравья весит примерно треть миллиграмма — в миллионы раз меньше, чем наш. Однако это не мешает насекомому принимать решения, решать арифметические задачи и создавать четкие управленческие структуры. Есть ощущение, что человек слегка преувеличивает свою умственную исключительность.

— Здесь совсем недалеко. Сейчас идете прямо, потом направо, через квартал поворачиваете налево... Потом... Сейчас соображу... Потом налево, до первого поворота направо и после перекрестка слева будет тот дом, который вы ищете... — женщина на улице пытается объяснить мне дорогу. Я в Новосибирске. Уже битый час ищу дом Жанны Резниковой, у которой мне нужно взять интервью.

Жанна Резникова — профессор НГУ, заведующая лабораторией в Институте систематики и экологии животных СО РАН, доктор наук, автор сотен научных статей. Не так давно ее книгу *Animal Intelligence* издал Кембриджский университет — с монографиями российских ученых такоередко случается. Мне лестно, что профессор пригласила меня в гости:

*«Мы могли бы встретиться в пятницу утром у нас дома и поговорить в спокойной обстановке — чай-кофе, пирог». Только вот ее дом я упорно не могу найти.*

*Отправляюсь по описанному маршруту: прямо-направо-налево-налево-*

*направо-налево. Через полчаса понимаю, что заблудился еще сильнее. И тут появляется гипотеза: поскольку женщина объясняла дорогу, стоя напротив меня, то она могла иметь в виду свои «право» и «лево», зеркально противоположные моим. Возвращаюсь на исходную точку и пытаюсь пройти маршрут с точностью до наоборот. Опять теряюсь. Опять мучаю расспросами прохожих...*

*История про то, как я искал дорогу, рассказана не просто так. Это трагедия. Ведь я представитель гомо сапиенс, самого интеллектуального вида на планете, а может, и во всей Вселенной. У меня в черепной коробке спрятан здоровенный мозг редактора отдела науки. И этот мозг губил полтора часа на решение простейшей когнитивной задачи, с которой прекрасно справляется малюсенький муравей. Стыдно».*

## 8. **Новость и пресс-релиз в научной журналистике**

На факультетах журналистики традиционно учат, что основа любой новости - это ответы на ключевые вопросы, которые на профессиональном жаргоне журналистов они называются «Пять W и один H».

1. Кто – Who
2. Что – What
3. Когда – When
4. Где – Where
5. Почему – Why
6. Как – How

Однако, как нам кажется, для освещения научной тематики эта классическая пятерка не является приоритетной. Возьмем в качестве примера наиболее популярный информационный повод: научное открытие.

- Кто – современная наука - коллективный процесс. Над некоторыми открытиями трудятся коллективы из нескольких десятков, а то и сотен человек, порой даже тысячи. Уже не раз случалось, что список авторов научной публикации оказывался длиннее, чем сам
- Когда – даты в науке тоже очень условны. Что считать датой открытия: дату эксперимента, дату получения результатов, дату представления результатов внутри университета или института, дату подачи публикации в научный журнал, дату выхода публикации или что-то еще?
- Где – часто научное исследование проводится авторами в нескольких городах и странах. Иногда, ответ на вопрос «где» распределен по десяткам точек на карте.
- Почему – что может быть причиной научного открытия?

Наверное, желание узнать что-то новое о мире. Ничего оригинального.

Важно: для научной новости есть один совсем главный вопрос: ЧТО ИМЕННО ОТКРЫЛИ УЧЕНЫЕ и дополнительный: КАК ОНИ ЭТО СДЕЛАЛИ,

Из той же плоскости, что и новости — пресс-релизы. Тут мы немножко выходим из поля журналистики и переходим к формату, характерному для корпоративного общения с прессой.

## 9. Формат пресс-релиза

Сразу оговоримся: работа пресс-службы не сводится к написанию и рассылке пресс-релизов. Существует еще множество других форм работы: организация интервью, подготовка собственных материалов, предоставление комментариев и многое-многое другое.

Но пресс-релиз — все равно остается достаточно эффективным инструментом. Как минимум: он дает возможность четко сформулировать, что именно произошло.

Поэтому мы расскажем о нем чуть подробнее. Лучше всего готовить релиз о научной публикации непосредственно до её публикации и рассылать его журналистам под эмбарго за несколько дней до её выхода. Научные журналы первого эшелона, такие как Science и Nature оповещают пресс-службы организаций о выходе публикаций с авторством их сотрудников и даже предоставляют материалы — препринт публикации — для подготовки текста пресс-релиза.

Другой вариант узнать о скором выходе публикации сотрудников организации — их личное сообщение через специальную систему или напрямую в пресс- службу / пресс-секретарю организации. Подготовленный по научной статье до её выхода пресс-релиз набирает, как правило, большие медиа-охваты.

Определение актуальности. Подготовить релиз по научной публикации до её выхода удаётся нечасто, поэтому для всех прочих случаев первым делом необходимо определить актуальность публикации. В журналистской среде «свежесть» научной публикации, как правило, оценивают по тому, сколько времени прошло с момента её опубликования. И неформально статья считается свежей, если с момента её публикации прошло не более трёх месяцев. Более старые статьи следует брать за основу релиза при соблюдении двух правил: если опубликованные результаты носят прорывной характер и если ранее в медиа не было публикаций по этой статье.

Другим фактором определения актуальности научной статьи служит импакт- фактор журнала, в котором она опубликована. Импакт-фактор — это показатель того, насколько часто учёные цитируют статьи из этого журнала. Он отражает авторитетность издания в научном сообществе.

Релизы по статьям, опубликованным в журналах с импакт-фактором ниже единицы, как правило, не слишком широко расходятся в медиа.

Инструменты поиска тем. Как было раньше, некоторые «журналы-мастодонты» сами оповещают пресс-службы, что вскоре у них выйдет статья с авторством сотрудников их организации. Иногда учёные сообщают о выходе статей самостоятельно. Но основной инструмент поиска научных статей для



пресс-релизов — это международные базы данных научных публикаций (Web of Science, Scopus, PubMed и др.). Инструменты расширенного поиска в этих базах позволяют отфильтровать статьи с авторством сотрудников организации, отсортировать публикации по времени выхода и импакт-факторам журналов. Использование этих инструментов сильно облегчает поиск тем для пресс-релизов.

Пресс-релизы по другим источникам. Инфоповодом для научных пресс-релизов, помимо научных публикаций и докладов, могут стать запуски и итоги (в том числе — промежуточные) крупных научных проектов, заявления экспертов по актуальной повестке, отчёты о командировках, грантах и многое другое. Для поиска таких инфоповодов, как правило, необходим доступ к внутренней документации организации и налаженные личные связи с руководителями крупных научных проектов и подразделений. Актуальность таких инфоповодов сохраняется гораздо меньше, чем у научных публикаций и, как правило, истекает в считанные дни.

Структура научного пресс-релиза схожа с таковой у научной новости: ответы на те же вопросы, выстраивание композиции текста по принципу перевернутой пирамиды или песочных часов (от общего к частным подробностям и (факультативно) с выходом в самый общий бэкграунд)... Новсё же есть различия: формат пресс-релиза требует внятного и корректного позиционирования вашей организации и сотрудников в масштабах инфоповода. Организацию, как правило, позиционируют в первом абзаце — лиде, а сотрудников — через цитаты или в бэкграунде.

Типичный пресс-релиз включает в себя несколько частей: заголовок (обязательно), лид / вводка (обязательно), введение (факультативно), цитата (факультативно), тело релиза (обязательно), бэкграунд (факультативно) и справка (факультативно). Задача заголовка — привлечь внимание журналиста к тексту.

Поскольку основным инструментом коммуникации пресс-служб российских научных организаций с журналистами обычно выступает электронная почта, иногда требуется подготовить два заголовка: первый должен уместиться в окошко интерфейса, где почтовые сервисы отображают тему письма, а второй — более развёрнутый — может быть более развёрнутым и научно корректным.

Лид, или вводка, — абзац, в котором раскрывается вся суть исследования и приведены ответы на вопросы, рассмотренные в главе про новости. В этом же абзаце в общих чертах указывается позиционирование источника на источник информации.

После лида идёт абзац с информацией, необходимой для восприятия сути дальнейшего текста. Суть же раскрывается, как правило, с помощью цитаты учёного. А в теле релиза указываются любопытные детали исследования.

В бэкграунде можно (и это выглядит этично) указать все организации, чьи

сотрудники приняли участие в научной работе. Другой подход к написанию бэкграунда — указать место конкретного исследования в изучении глобальной проблемы. Третий подход — более романтичный — вынести в бэкграунд пикантный факт, косвенно связанный с темой исследования, но не непосредственно с работой, о которой шла речь в пресс-релизе. В таком случае бэкграунд выглядит этакой вишенкой на строгом бисквите основного текста релиза, служащая своеобразным способом выразить благодарность дочитавшему текст до этого момента.

Последняя часть пресс-релиза — справка. Она вводится либо с соответствующим подзаголовком, либо через вводные конструкции

«Добавим,» и подобные. Её цель — рассказать об организации, если она мало известна, о научном проекте в целом, если пресс-релиз посвящен одному из его достижений или результатов, об учёном-эксперте, если он авторитетная в академических кругах фигура, но не слишком медийная, ит.д.

После написания релиза его необходимо согласовать с экспертом в области. Как правило, им выступает непосредственно автор/соавтор

публикации или эксперт, у которого для релиза запрашивали цитату. Согласование проходит то тех пор, пока у эксперта не будет правок.

Важно: в письме с просьбой согласовать текст лучше прописывать «прошу Вас проверить корректность терминов и фактов», чтобы избежать возможных споров о стиле текста. В конце концов, цель согласования — получить абсолютно корректный с научной точки зрения текст.

Вёрстка и рассылка. Согласованный пресс-релиз обычно верстается в электронное письмо, которое затем рассылается с помощью специальных сервисов для массовых рассылок или стандартных почтовых сервисов по базе контактов журналистов. Базы контактов журналистов, как правило, пресс-секретари и сотрудники пресс-служб собирают предварительно и самостоятельно.

# 10. **Формат расширенной новости**

Расширенная новость — это стандартная новость, дополненная одним или несколькими дополнительными элементами. Грубо говоря — нечто среднее между новостью и небольшой статьей. Часто с помощью этого дополнения удастся обеспечить полноту восприятия материала, которую не дает обычное сообщение.

Создать одно или несколько дополнений к новости. Это могут быть разные форматы:

- Короткое интервью, дополняющее новость (например, с ученым, который занимается сходной темой, но не связан с авторами исследования, которому посвящена новость) Комментарии специалистов разных областей
- Инфографика (например, на основе полученной в ходе исследования статистики)
- Подборка коротких фактов по теме
- Тайм-лайн: ключевые даты, связанные с новостью (например, с открытиями в данной области)
- Схема методики исследования
- Цитаты (например, из научной работы). Кроме того, можно использовать примеры стимульного материала, если речь идет о психологическом исследовании, например, вопросы и задания, которые предлагались испытуемым.
- Примеры использования в практической жизни.

Обычно соблюдается все тот же «информационный стиль, что и для короткой новости. Но это не обязательно. Например, расширение может быть более разговорным, в нем может быть ирония, живой язык. Возможен вариант, когда стиль расширения находится в контрасте со стилем новости. Например, новость максимально лаконична и проста, а расширение — более научнообразное. Или наоборот, в контрасте с сухим языком новости живой и разговорный язык расширения.

# 11. Новостное освещение мероприятий

Главная информация — это новости, главные новости — это события, а главные события в научной организации — это конференции. По этой логике работают многие научные и образовательные организации.

Наверное, вам не раз приходилось читать сообщения вроде:

«Состоялась научно-практическая конференция, посвященная актуальным аспектам экзистенциальной ихтиологии. В ней приняло участие более ста ученых из различных регионов России. Были заслушаны доклады о новейших исследованиях в области ихтиологического экзистенциализма. “В контексте развития фундаментальных наук представляется крайним важным современное понимание экзистенциальной ихтиологии, позволяющей отвечать на ключевые вызовы времени”, — заявил профессор Экзистен Ихтиандров».

Много ли информации вы узнали из этой новости? Изменилось бы что-то, если вымышленная «экзистенциальная ихтиологии» (интересная, наверное, наука) была бы заменена на любую другую область?

Подозреваем, что нет. Но информационной ценности эта новость примерно равна чистому экрану.

Точно так же, представитель широкой аудитории не найдет какой-либо полезной для себя информации в официальном сообщении о торжественном праздновании 56-летия лаборатории экзистенциальной ихтиологии или семинаре, посвященном 128-летию со дня рождения одного из основоположников этой загадочной науки.

Подобные новости для массовых медиа не только бесполезны, но, возможно, и вредны — они показывают научные институты как очень архаичные организации, которые до сих пор используют ту страсть к юбилейным торжествам и официальным мероприятиям, которая была распространена в СССР.

Что же делать? Совсем игнорировать конференции и юбилеи? Это совершенно не обязательно. Гораздо лучше от формальной стороны событий перейти к содержательной.

Начнем с конференции. Наверняка, она проводилась не только для галочки в плане работ, но и для того, чтобы ученые могли обменяться информацией о том, что нового они открыли. Давайте расскажем об этом. Алгоритм может быть примерно таким:

- Берем тезисы докладов конференции. Обычно они появляются задолго до события. Изучаем. Выбираем 2-3 доклада, которые судя

по описанию, могут быть интересны широкой публике. Вам это будет несложно сделать, если вы не специалист по данной теме и можете смотреть на нее с точки зрения обычного человека.

- Идем к кому-то из программного комитета конференции. Лучше всего — к руководителю. Просим указать на 2-3 выступления, которые ему (ей) кажутся самыми важными. Просим популярно объяснить.
- Дополнительно можно взять комментарии у авторов докладов и пунктов 1. и 2.
- Пишем расширенную новость примерно с такой структурой:
  - «ученые установили, что...»
  - «это исследование было представлено на конференции по...»
  - «эта конференция...»
  - «а еще там, например, прозвучал доклад, в котором сообщается, что...».

Естественно, план материала может быть другим, но важно, что акцент делает на содержании открытия, а формальный повод (конференция) является фоном.

## 12. Почему «что» лучше, чем «о»

В новостях и пресс-релизах есть страшное слово, прямо вредителькакой-то. Это предлог «о». Это слово-буква позволяет избежать содержательного рассказа:

«На конференции рассказали о последних достижениях в науке».

«Профессор X сообщил новом о текущем состоянии исследований».

«Это будет репортаж о жизни ученых».

«Я собираюсь написать статью об астрофизике».

Вроде бы что-то сказано, а на самом деле — не сказано практически ничего, предлог «о» помогает избежать раскрытия темы. А теперь попробуйте заметить «о» на «что». Добавилось всего две буквы, но они силой заставляют искать содержание:

«На конференции рассказали, что...»

«Профессор X сообщил, что...»

«Это будет репортаж, в котором рассказывается, что ученые...»

«Я собираюсь написать статью, в которой расскажу, что...». Конечно, и здесь можно уйти от содержательной информации, например, написать: «на конференции рассказали, что актуальные исследования позволяют реализовать современный потенциал познания». Но для того, чтобы при такой конструкции уйти от смысла, уже нужно какое-то усилие, спасибо за это слову «что».

# 13. Адаптация научного языка к восприятию широкой аудиторией

Популяризация науки кажется многим очень сложным делом. Ученые используют много терминов, говорят всякие непонятные слова. Как это объяснить обычному человеку!? Задача непростая, особенно, учитывая, что после окончания школы большинство людей забывает основную часть терминов. Попробуйте спросить что-то о химии у доктора филологических наук, подозреваем, что его багаж знаний будет меньше, чем среднеуспевающего девятиклассника.

Перевод с «научного» на «человеческий» — одна из задач популяризатора науки. На всякий случай уточним: это важная задача, нодалеко не единственная. Что можно сделать со сложными научными конструкциями? Есть всего два способа:

1. Объяснять
2. Убирать.

Начнем с возможностей объяснения. Первый, самый очевидный вариант — просто объяснить понятными словами.

| По-научному       | По-обычному   |
|-------------------|---|
| Импактное событие | Падение большого метеорита или астероида  |
| Амфотерность      | Это когда вещество может вести себя и как кислота, и как основание — все зависит от ситуации, в которой оно окажется. |



Менее очевидный способ объяснение — через примеры. Так уж устроен наш мозг, что частный случай воспринимается нами проще и ярче, чем любое обобщение. Оно и понятно, конкретные факты лежат у обычного человека в памяти, а обобщение требует мыслительной операции. К сожалению, ученые часто рассказывают о своих исследованиях с высокой степенью обобщения, почему-то это особенно свойственно молодым исследователям. Объясняя студентам работу с экспертами, мы шутим, что порой интервью может состоять всего из одного слова, произнесенного с вопросительной интонацией: «Например?»»

— Я занимаюсь различными аспектами поведения позвоночных...

— Например?

— Мы изучали особенности представителей Laridae...

— Например?

— Наше исследование было ориентировано на изучение поведения чаек в контексте репродуктивного и пищевого поведения...

— Например?..

После десятка этих «например» мы услышим прекрасную историю, как биологи, засев с биноклем в кустах на берегу, изучали поведение чаек- самцов и выяснили, что они прекрасные родители, порой даже более ответственные, чем самки.

Вот несколько примеров объяснения через примеры.

| По-научному   | По-обычному  |
|---|--|
| В современном мире среди широкой потребительской аудитории распространено субъективно-положительное отношение к представителям семейства Cucurbitaceae. | Многие любят огурцы, арбузы, кабачки и другие тыквенные.                                 |
| Различные проявления аллотропии, связанной со структурой кристаллической решетки  | Например, и алмаз, и сажа, и графит, и нанотрубки состоят из одного и того же элемента — |

|  |  |
|--|--|
|  | углерода. Просто атомы у них соединяются по-разному. |
|--|--|

Еще один способ объяснения сложных терминов и теорий — метафоры. Подробнее об этом в одной из последующих глав, а пока несколько примеров:

| По-научному  | По-обычному  |
|--|--|
| Митохондрия — двумембранная сферическая или эллипсоидная органелла, выполняющая функции окисления органических соединений и использования освобождающейся при их распаде энергии для генерации электрического потенциала, синтеза АТФ и термогенеза. | Митохондрия — энергетическая станция клетки  |
| Я услышал акустические колебания высокой громкости и низких частот, которые мне показались не совсем характерными для данного контекста  | Было трудно поверить, что этот рёв, похожий на грохот тяжёлого танка, взбирающегося на крутой откос, — голос живого существа |

Но далеко не все термины и конструкции, содержащиеся в научном тексте, обязательно надо объяснять. Популяризация — это неизбежное упрощение, с этим надо смириться. По большому счету, упрощением является и лекция профессора в университете, и учебник, и школьный урок, и даже научная статья. Весь вопрос в том: сильно ли это упрощение искажает реальный смысл.

В некоторых случаях от терминов и научных конструкций можно отказаться. Действуем так:

1. Формулируем главную мысль (послание), которое мы хотим донести до нашей аудитории.

2. Сокращаем слова и конструкции, которые кажутся нам лишними.
3. Проверяем сохранилась ли эта главная мысль.

| По-научному  | По-обычному |
|--|-------------|
| ...индивиды, участвующие в осуществлении осмысленной деятельности                  | ...люди     |
| ...теоретически гипотезы, существующие на данном уровне развития современной науки | ...гипотезы |
| ...формирующийся в определённых условиях под воздействием ряда факторов            | ...         |
| ...теоретические и прикладные аспекты данной проблемы                              | ...         |
| ...в контексте развития современной науки  | ...         |

## 14. Использование метафор

Наука стала слишком сложной. Чтобы понять ее, приходится иметь дело либо с нагромождением терминов, либо с кучей формул. Для облегчения восприятия принято использовать метафоры — наглядные и простые образы, отражающие сложные явления. Мы выбрали десять метафор, с помощью которых ученые и преподаватели объясняют ключевые проблемы мироздания

Наша жизнь — это сон. Нет, скорее это школа. А может, жизнь — театр? Или тюрьма? Каждая метафора позволяет увидеть жизнь в новом ракурсе.

Слово «метафора» по-гречески значит «перенесение»: она как бы переносит смысл из одной области реальности в другую. Не бывает верных метафор — только красивые или плохонькие. Удачная метафора порождает новые идеи.

Без метафор никуда не деться не только в любовной лирике, но и в серьезной науке. Метафора дает возможность представить отвлеченное понятие в форме наглядного образа. За словосочетанием «черная дыра» — сложнейшая теория и ничего черного или дырявого.

Метафоры в науке определяют целые исследовательские программы, иногда на столетия. Допустим, жили себе психологи, изучая душу как машину, искали ее элементы, пытались понять, каким законам они подчиняются. И ничего толком за двести лет не придумали, законов особонакаких не открыли: не слишком удачной оказалась метафора. Но пришел дедушка Фрейд и вмиг все перевернул. Вместо часов и машин появился античный царь Эдип с его комплексами. Ученые занялись интерпретациями нашего опыта, стали разгадывать сновидения как ребусы, зажили интересно...

Каждое время рождает свои метафоры. Мы живем в эпоху сетей. Когда-то это слово означало рыболовную снасть («Тятя, тятя, наши сети притащили мертвеца») или в переносном значении нечто, что опутывает («Он попал в сети любовной страсти»). А сейчас любая компания, общество, живой организм, экономика или даже весь мир видятся ученым как «сеть отношений»: они подчиняются «сетевой логике». Вполне вероятно, что через несколько лет на месте сетей окажется что-то другое.

Популяризаторы науки часто ругают за то, что они искажают научные данные, излишне упрощая информацию. В ответ можно сказать, что человека везде окружает упрощение. Тот же учебник — упрощение, лекция — упрощение, даже научная публикация порой оказывается лишь очень приблизительным описанием сложной реальности.

Но многие крупные ученые не стеснялись «опускаться» до уровня обычного человека. Знаменитые лекции лауреата Нобелевской премии Ричарда Феймана вполне могут читать те, у кого по физике была неуверенная

«четверка».

Но упрощение бывает разным. Еще со школы мы помним, что митохондрия — это «энергетическая станция клетки». Разумеется, это упрощение, причем довольно грубое. Но оно допустимо, поскольку пусть приблизительно, но передает основную функцию этой органеллы. Вот если бы мы сказали, что митохондрия — это «мозг клетки», «линия обороны клетки», «печатный станок клетки», «мусорная корзина клетки» и т.д., то это было бы гораздо более ошибочным упрощением.

Если метафора кажется вам чем-то слишком легкомысленным для серьезной научной темы, то можем привести в качестве аргумента ссылку на классика — лауреата Нобелевской премии Ричарда Фейнмана. Вот вам цитаты, которые взяты даже не из его популярных работ, а из классических

«Фейнмановских лекций», которые он читал студентам-физикам:

- «...Представьте себе комнату, в которой множество теннисных мячей беспорядочно и непрерывно прыгают повсюду...»
- «Что за народ эти лирики, если они способны говорить о Юпитере только если он подобен человеку, и молчат, если это огромный вращающийся шар из метана и аммиака?»
- «...Если же дуть на воду, чтобы испарение превысило оседание молекул, то вода охлаждается. Мораль: чтобы остудить суп, дуйте на него!»
- «...Представьте себе, что сложный строй движущихся объектов, который и есть мир, — это что-то вроде гигантских шахмат, в которые играют боги... В чём правила игры, мы не знаем; всё, что нам разрешили, — это наблюдать за игрой».
- «...Кстати, не всё, что не наука, уж обязательно плохо. Любовь, например, тоже не наука».

Важно: метафора — это сравнение, а не доказательство

Важно: метафора — это хороший инструмент, не единственный и не обязательный.

# 15. Интервью и другие форматы

Начинающие журналисты очень любят интервью. Студенты младших курсов журфака практически для любой задачи видят только один метод:

«Пойду и спрошу у эксперта...».

К сожалению, формат интервью используют слишком часто, особенно, когда за дело берутся начинающие журналисты. Фактически журналист превращается в «подставку для диктофона». Он задает дежурные вопросы вроде: «В чем значимость вашего открытия?», а потом расшифровывает текст, слегка редактирует стиль и выдает в печать.

Как нам кажется, формат интервью обоснован, когда соблюдается хотя бы одно из условий:

- собеседник обладает яркой, афористичной манерой речи;
- собеседник настолько известен, что привлекателен сам факт эксклюзивной беседы;
- журналист занимает активную позицию, обеспечивает динамику беседы;
- у журналиста совсем-совсем нет времени на какой-то другой формат.

А еще очень важно отличать интервью как форму сбора информации от интервью как конечного формата материала. Поясним:

- Интервью как средство сбора информации: основная часть данных получена в результате беседы с каким-либо экспертом. Его результатом не обязательно должен быть материал в формате вопрос-ответ. Могут, например, остаться цитаты из беседы, а основной текст будет авторским.
- Интервью как конечный формат материала: преобладает прямая речь.

Это совсем не одно и то же!

## 16. Ученый как герой

Когда читаешь научно-популярные статьи или смотришь видеосюжеты, порой кажется, что ученые — это не совсем люди, а скорее роботы, которые приходят в лабораторию, чтобы совершить прорывное открытие, способствующее инновационному развитию России. Вот актеры или певцы — они живые, у них случается любовь, они испытывают сомнения, они высказываются о смысле жизни.

На самом деле, ученый ничуть не глупее актрисы или музыканта.

Просто, у нас отчасти утрачена культура восприятия ученого как общественного героя, а не как совершателя открытий.

Попробуйте сделать из ученого человека.

1. Начните с банального вопроса: «А что лично вы почувствовали, когда...?»
2. Попробуйте в беседе от чисто научно-популярных вопросов перейти к вопросам смысла жизни и общества.
3. Углубитесь, изучите биографию ученого. Но не только научную колею, а еще, например, увлечения: поет, рисует, пишет стихи
4. Попробуйте подумать, как проходило исследование с чисто человеческой точки зрения. Через что пришлось пройти, чтобы оказаться на страницах какого-нибудь Nature — через разочарование, через недосып, через ошибочную эйфорию, через неуверенность в своей правоте, через сомнения...
5. Сопоставьте ученого с героями литературы и кино.

Вот пара фрагментов из текстов «Кота Шрёдингера» и «Русского репортера», где в образе ученого больше человеческого, чем научного.

**«Один день из жизни возвращенца»**

*Даниил Ильченко, РР*

9.00.

*Пятница. Северо-Запад Москвы. Из подъезда типовой многоэтажки выходит Константин Северинов. В руке дымящаяся чашка кофе. Джинсы, мятая рубашка в полоску, семидневная щетина. Сквозь аккуратные очки — усталый взгляд: полночи ушло на рецензирование статьи для Nature.*

*«Уик-уик», — отзывается потрепанный Ford Focus. Направляясь к машине, Константин мельком бросает взгляд на окна своей съемной квартиры.*

*Поворачивает ключ зажигания. И за углом тут же попадает в пробку.*

*Radio Classic негромко наигрывает, пальцы выбивают ритм джазовой композиции на ободке руля. Мозоли на кончиках пальцев — следы освоения блюзовой гитары. Северинов допивает кофе, ставит кружку под сиденье и терпеливо пережидает транспортный коллапс.*

*В 2005-м, когда он вернулся в Россию, трудно было отвыкнуть от тихих улочек и дорог зеленого кампуса Университета Ратгерса, где на пять тысяч жителей приходилось двадцать теннисных кортов. Дело*

*усугублялось отсутствием российских водительских прав.*

*Американские же права у наших гаишников отнюдь не всегда вызвали уважение, но всегда — живой интерес. Северинов утешал себя: «Удовлетворение*

*интереса штатовских полицейских обошлось бы гораздо дороже. А что делать, если старый советский паспорт негоден, новый выдан в Нью-*

*Йорке, постоянной регистрации в Москве нет, только временная — в*



*какой-то гостинице на шоссе Энтузиастов? Что же мне — ехать искать эту гостиницу? Сдавать на новые права? Тратить кучу времени на бумажную волокиту? Не-е-е... Быстрее и дешевле договориться».*

*Северинов вынужден ценить свое время. Под его руководством — две лаборатории РАН в Москве: в Институте биологии гена и в Институте молекулярной генетики. Они ежегодно получают около шести миллионов*

*рублей отечественных грантов. И за океаном продолжает работать его лаборатория. Две недели в Штатах, два месяца в России — таково расписание Северинова...»*

### **«Разговоры с водяной землеройкой»**

*Григорий Тарасевич, КШ*

*«...В три года Александр Суворов почти полностью ослеп. В девять у него резко ухудшился слух. Сейчас он доктор психологических наук, ведущий научный сотрудник, автор десятков работ по педагогике и психологии.*

*Когда рассказываешь знакомым, что взял интервью у слепоглухого доктора наук, первый же вопрос:*

*— Как ты это делал? Он же ничего не видит и не слышит. С ним вообще можно разговаривать?*

*Я не сразу понимаю, о чём идёт речь. Вспоминаю, как мы обсуждали философию Маркса, сорта вермута и проблемы педагогического образования. Только потом соображаю, что технология беседы была чутьиной, чем обычно. Чтобы сказать что-то Суворову, нужно выводить*

*печатные буквы во всю его правую ладонь: З-Д-Р-А-В-С-Т-В-У-Й-Т-Е Х-О-Ч-У С-П-Р-О-С-И-Т-Ь...*

*Я потом проверил на себе такой способ. Очень неудобно.*

*Ощущаешь лишь щекотку — буквы и тем более слова разобрать невозможно. А Суворов всё понимает. Не успеваешь дописать вопрос, а он уже одобрительно сжимает твою руку и начинает отвечать. Только просит:*

*— Вы слишком деликатно нажимаете. Мне так сложнее понимать. Не бойтесь!*

*В первый раз Александра Суворова я увидел в середине 90-х, когда он защищал докторскую диссертацию. Дело было в*

*главном зале*

*Психологического института РАО, неподалёку от Манежной площади.*

*Помню, как на передних рядах глухие студенты рассказывали друг другу анекдоты с помощью языка жестов. Ощутил свою неполноценность: они смеются, а я ничего не понимаю.*

*На трибуне человек в сером пиджаке. У него короткая стрижка — потому же узнаю, что на кличку «Ёжик» Суворов не обижается, а совсем наоборот. Издалека он кажется вполне обычным учёным, слепоглухота ощущается только в странных интонациях голоса.*

*— На защиту выносятся следующие положения... Развитие личности осуществимо лишь как саморазвитие, то есть личность сама себя развивает личными усилиями, собственной активностью при участии других людей. Иными словами, развитие и саморазвитие диалектически тождественны... Процесс личностной реабилитации проходят все люди, а не только физические инвалиды...*

*Уже не помню, что говорили оппоненты и члены учёного совета, — наверное, что-то хорошее, раз диссертацию признали защищённой. Куда больше запомнился её текст, который вскоре попал мне в руки.*

*«Мама всегда принимала самое широкое участие в моей жизни: не только всяческое обычное обихаживание, но и чтение сказок, детских книжек вслух; совместное прослушивание музыки, разучивание песен, стихов, пение на два голоса — причём я всегда запевал, а она подпевала».*

*Мне-то казалось, что академическая наука не допускает воспоминаний о маме в исследовательских работах. Диссертация Суворова — законное исключение. Её тема — «Человечность как фактор саморазвития личности». И автор выступает не только как беспристрастный исследователь, он сам герой исследования. Его жизнь, мысли, чувства — всё это становится объектом самоизучения...»*

## 17. Чему можно научиться у глянцевого журналов?

Глянцевые журналы хоть раз в жизни читали даже очень интеллектуальные люди (правда, не все в этом признаются). И дело не столько в блестящей обложке и ярких картинках, сколько в удобстве подачи информации, рассчитанной на то, что чтение этого материала не работа, а одна из форм досуга.

Один из самых распространенных приемов глянцевого журналистики: всевозможные списки и рейтинги. Берем первые попавшиеся заголовки:

- «Топ-15 вместительных сумок — для работы и учебы»;
- «10 ароматов, которые пахнут как лето»;
- «8 причин, почему мужчинам тяжело живется»;
- «7 главных ошибок после тренировки».

Почему бы не использовать этот формат не только для сумочек и духов, но и для научной информации? У такой формы подачи есть ряд достоинств и для автора, и для читателя:

1. Не нужно мучиться с композицией, выстраиванием связей, логикой повествования. Выбираем тему такого «рейтинга», отбираем ключевые объекты, придумываем примерную структуру каждой главки и пишем.
2. Читателю тоже проще. Он сосредотачивается на самой информации, а не на выстраивании логических и когнитивных связей между элементами текста.
3. Такой формат позволяет рассказать не только о последних достижениях, но и о базовом научной картине. Вообще, если в вашем «рейтинге» десять пунктов-главок, то оптимально

примерно такое соотношение:

- 2 – 3 относятся к фактам, которые известны очень широкой аудитории (это своего рода «якоря»);
  - 4 – 6 рассказывают о важных, но не таких известных фактах (расширение кругозора);
  - 2 – 3 главки либо очень неожиданные («кто бы мог подумать, что это окажется в рейтинге?!»), либо отражают самые современные достижения науки, которые не стали широко известными («о, я и не знал от таком!»).
4. У таких материалов все просто с заголовком.

Приведем несколько примеров из журнала «Кот Шрёдингера». Вот довольно подход — по принципу «самые-самые». Материал был посвящен самым низким температурам и разбит на главки:

1. Самая низкая в принципе
2. Самая низкая в природе
3. Самая низкая в Солнечной системе
4. Самая низкая из созданных человеком
5. Самая низкая на Земле.

Другой пример посложнее: «10 фраз, которые бесят учёных». Здесь каждая главка имеет внутреннюю структуру: «кто вспомнил эту фразу» (имя ученого, предложившего ее в ходе опроса, проведенного редакцией), «о чем речь» (объяснение контекста употребления), «почему это бесит» (что вызывает негативную реакцию), «как реагировать» (корректные объяснения неуместности данной фразы). В итоге получился такой список главок:

1. «Какое это имеет практическое значение?»
2. «Учёные скрывают, что...»
3. «Скажи как учёный...»
4. «Учёные много не знают...»
5. «Всем хорошо известно, что...»
6. «Гуманитарии и технари...»
7. «По мнению известного учёного...»

8. «Учёные доказали...»
9. «Если вы не можете объяснить пятилетнему ребёнку свою тему, то вы сами в ней ничего не понимаете»
- 10.«А ты должен...».

## 18. Типичные ошибки при популяризации науки

**Негибкость.** Наверное, это самая главная проблема. Вот пример диалога журналиста и сотрудника пресс-службы, почти дословный:

— Здравствуйте, наша компания представила отчет о финансовых показателях за прошлой год. Вам интересно об этом написать?

— Нет, не интересно. Наш журнал пишет о науке, а не о бизнесе.

На этом месте журналист мог просто положить трубку. Но он, вопреки мнению пресс-секретаря, решил проявить гибкость:

— А чем занимается ваша компания?

— Мы разрабатываем новые лекарства и достигли значительных показателей в коммерциализации наших инновационных разработок благодаря эффективной системе менеджмента и ...

— Не надо про менеджмент. А можете вы составить небольшой рейтинг. Допустим, пять разработанных вами препаратов, которыми больше всего гордитесь?

— Э... Ну... Не знаю... Не уверена...

— Хорошо. А можете ли вы подготовить материал для инфографики на тему создания новых препаратов? Допустим так — от идеи в голове до таблетки в аптеке: главные этапы создания лекарства.

— Гм... Да... А может все-таки вы напишете про финансовые показатели прошлого года? Мы увеличили оборот на тринадцать процентов...

— Мы не пишем про бизнес. Может, вы поможете нам организовать интервью с теми врачами, которые занимаются клиническими испытаниями ваших лекарств? Интересно же...

— Наверное да... Но я не знаю таких врачей. Хотите я вам вышлю презентацию с нашими квартальными финансовыми показателями?..



Излишняя опека

Формальный подход Опубликуйте наш пресс-релиз  
Непонимание конкретного медиа

# 19. На что стоит обратить внимание

## Вместо послесловия

Журналистика не физика, в ней куда менее строгие правила. В одном СМИ что-то кажется безусловной нормой, в другом — второстепенным приемом, в третьем — ошибкой. Вот несколько примеров:

- На научно-популярном портале X новости науки начинаются в таком формате: «Ученые из университета А и института Б установили, что...». А на портале Y редакторы считают, что начинать с перечисления организаций не стоит, нужно сперва сказать, в чем именно состоит открытие, а потом уже сообщать, кто его сделал.
- В редакции газеты Q во всех заголовках обязательно должен быть глагол. Можно вообще все остальные части речи убрать, а глагол обязательно должен быть. При этом в газете S к глаголам в заголовке относятся спокойно: есть — хорошо, нет — ну и ладно.

# ПРИМЕРЫ ФОРМАТОВ НАУЧНО- ПОПУЛЯРНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ

# 1. «Тематическое интервью»

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМАТА

Самый классический жанр интервью. Допустим, ученые сделали важное открытие или запустили какой-то крупный проект. Чтобы рассказать об этом журналист идет к какому-либо эксперту, включает диктофон и беседует, уточняя детали. Дальше он эту беседу расшифровывает и выдает в печать. Если речь идет о видео или подкасте, то все происходит примерно так же.

Важно: выбирая именно этот формат, вы делаете это осознанно, отвергнув все остальные форматы.

## ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

Основным источником материала, естественно, является само интервью. Но было бы ошибкой не использовать дополнительные ресурсы и при подготовке к беседе, и при обработке материала. Тут круг источников разнообразен. Например:

- Другие интервью с вашим героем
- Его научные работы
- Статьи и книги на эту научную тему.

## ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Выбор героя;
2. Сбор предварительной информации: книги, статьи, справочники, другие интервью. В нормальном режиме на подготовку к интервью должно уходить раз в пять больше десяти больше времени, чем на саму беседу. А если журналист начинающий — раз в двадцать;
3. Концепция интервью: о чем и зачем говорить, что должно получиться в итоге;
4. Подготовка вопросов. Важно с одной стороны иметь подготовленный список вопросов, с другой - во время самой беседы иметь возможность выдвигать новые вопросы, модифицировать беседу в зависимости от обстоятельств;
5. Сама беседа;
6. Расшифровка интервью;

7. Редактирование и выстраивание композиции материала. Здесь тоже необходимо использование дополнительных источников информации.
8. Согласование интервью с героем.

## ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ

Одна из типовых ошибок при обработке интервью — излишнее «засушивание», превращение живой устной речи в официальный текст. Например, академик- астрофизик говорит: «Эх, хорошо бы запульнуть на эту планету здоровый аппарат с кучей датчиков, но пока у человечества кишка тонка». Начинаящий журналист может переделать это в «Было бы целесообразно обеспечить достижение данного космического объекта комплексным исследовательским аппаратом, однако на данный момент недостаточно ресурсов для осуществления этого проекта». Так не надо!

Герой (тем более — академик) живой вставкой придает активность тексту, обеспечивает читателю ощущение, что говорят именно с ним.

Да, как правило, нужно удалять шероховатости языка и слова- паразиты. Но и они порой могут играть смысловую роль. Сравните два ответа на вопрос «Когда вы планируете закончить эксперимент?»:

- «Ну... Не знаю... Официально он заканчивается в следующем году...».
- «Официально заканчивается в следующем году».

## ПРИМЕРЫ ИЗ СМИ

- [«Как найти время»](#). Интервью с психологом Тимофеем Нестиком о субъективном времени.
- [«Оганесон. Попасть в клеточку»](#). Интервью с Юрием Оганесяном о трансураниевых элементах.
- [«Смех - способ увидеть мир глазами обезьяны»](#). Интервью о природе смеха.

## 2. «Наивные вопросы»

Умение задавать вопросы — одно из самых важных качеств журналиста. Многие звезды телевидения и видеоблогинга знамениты именно своими вопросами. Да это не только про журналистику: искусствовспрашивать нужно и психологу, и врачу, и юристу, и любому другому думающему человеку.

С этого и начнем. Нужно придумать набор вопросов к представителю одной из научных областей. Эта область не должна быть слишком широкой. Допустим, не просто физика, а ядерная физика, оптика и т.д.

Вопросы должны оригинальными. И возможный ответ на них не должен содержаться в справочнике. Например, «Когда родился Эйнштейн?» или «Сколько километров от Земли до Солнца?» — плохой вопрос. А вот

«Почему облака не падают на землю?» или «Почему у жирафа шея длинная?» — хорошие.

Хороший вопрос не обязательно должен быть заумным. Иногда ответы на совершенно наивные вопросы оказываются очень глубокими. Только нужно ожидать не формального ответа, а полного объяснения. Например, ответ на вопрос «Почему трава зеленая?» лежит на стыке квантовой физики теории эволюции, а, чтобы разобраться с тем «Почему вода мокрая?» нужно погрузиться в дебри биофизики, физиологии и других наук.

Но самое главное — ответ на этот вопрос должен быть интересен тому, кто его задает. То есть, вам.

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ ДЛЯ ВОПРОСОВ

- Ищем самостоятельно, обираясь на собственное любопытство, опыт, чтение научно-популярных книг и наблюдения за окружающим миром.
- Привлекаем кого-то еще. Например, детей из соседней школы. Или объявляем сбор вопросов в социальных сетях.

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ ДЛЯ ОТВЕТОВ

- Личные беседы с экспертом — самый распространенный вариант;
- Научные журналы;
- Научно-популярная литература;
- Сочетание данных источников.

## ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Начинаем с того, что смотрим по сторонам: на улице и дома, в городе и в парке, вверх и вниз... Нужно оглянуться вокруг и поразмыслить о том, что вам действительно интересно.
2. Читаем литературу на эту тему: энциклопедии, справочники, учебники, научно-популярные книги и статьи. Можно не читать, а смотреть / слушать научно-популярные видео / подкасты.
3. Смотрим, как журналисты задают вопросы. Например, Познер. Или кто-то из современных блогеров.
4. Составляем вопросы. Их должно быть 10 - 20. К вопросу может быть пояснение, уточнение, примеры и т.д.
5. Осмысляем, перечитываем, проверяем не выдает ли готовый ответ интернет.

## ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ

- Предпочтительным (но не обязательным) «информационный стиль», подразумевающий лаконичность, максимальное устранение словесной избыточности.
- Формулировка вопроса может показаться наивной, но за ней должны стоять серьезные и сложные научные темы.
- Вопрос должен быть понятным и доступным. А самое главное — интересным лично вам.

# ПРИМЕРЫ

## Тематическая рубрика в журнале «Кот Шрёдингера»

НАИВНЫЕ ВОПРОСЫ

### Как поддержать друга, попавшего в трудную ситуацию?

**Спросил(а):** Ксения Коваленко, г. Шахты (Ростовская область), лицей № 6

**Ответила:** Рустам Мусулумов, кандидат психологических наук, доцент УрФУ

Очень интересный вопрос. Изначем с того, как же надо поддерживать. Зачастую, говоря о своей проблеме, мы стараемся избежать ответственности. Нам сообщают, что то, из-за чего мы переживаем, не совсем даже не так уж и важно. Глубоко говоря, человек слышит не столько слова, сколько интонацию. «Брррррр», не расстраивайтесь, до сих пор бы знаменит! Человек имеет право проявлять негативное состояние, в которое попал. Такой метод называется «включенный наблюдатель».

Психологи рекомендуют действовать в несколько этапов.

Первый — помочь человеку выразить свое эмоциональное состояние. Говоря о том, что нас беспокоит, мы выносим проблему наружу и получаем возможность ее осмыслить. Уязвимой эмоцией тогда является шанс нас трансформировать.

Второй этап — помочь человеку понять, что эмоции, которые он испытывает, абсолютно нормальны. Можно сказать, что тот же вы и не можете послать себя на его место, но понимаете, насколько ему плохо, и искренне сожалеете.

И только третий этап — это собственно помощь. Можно пригласить человека куда-то в гости и вернуть заботу. Что это такое? Крут, конечно, как правило, мы не относимся к вещам, которые нам можем изменить. Крут, забот, наоборот, большой. К нему относятся, например, переживания из-за плохой погоды. В рамках этой техники можно обдумать с другом, что он может сделать в сложившейся ситуации, а что, и сожалению, не в его силах.

Последний этап — помочь катастрофизировать. Как правило, если человек оказывается в трудной жизненной ситуации, он думает, что это и невероятно драматично. Нужно решить, действительно ли такая позиция разумна или нет. Способствуют ли мысли о катастрофе возможности в этой «эффективной» работе? Если вы помогаете другу снизить уровень катастрофизации, он сможет добиться большего успеха.



Анна Олейникова / Shutterstock

НАИВНЫЕ ВОПРОСЫ

### Существует ли таблетка от глупости?

**Спросил(а):** Арина Воронина, Нижний Новгород, лицей № 8 имени академика Б. А. Королёва

**Ответила:** Елена Белова, нейрофизиолог, биохимик, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории клеточной нейрофизиологии человека ИХБ РАН, редактор сайта «Биомолекула» (biomolecula.ru), автор книги «Автостоп по мозгу»

Если кратко: универсальной таблетки от глупости не существует, и вряд ли она появится. Но не всё так плохо. Подобной «таблеткой» может стать чашка кофе, шоколадка или просто открытая форточка. Иногда помогает даже какой-то конкретный фактор: например, мы много спали. В этом случае может помочь кофе или занятия спортом: легкая зарядка. Можно просто проветривать комнату — уже будет лучше сосредоточиться.

Еще можно думать на голодный желудок. Если несколько часов ничего не есть и интенсивно учиться, мысли и начинают разбегаться: мышле могут необходимые энергии, чтобы работать, в том числе глюкоза. Когда ее количество уже падает, мозг становится тупее. Ну и если бы мозг вообще никак не работал, он бы не мог думать. Мышление — это процесс, который зависит от энергии и кислорода, вырабатываемых в распадающихся. Если человек выспался, правильно питается, у него есть доступ к свежести воздуха и возможности иногда подвигаться, он может уменьшить расфокусированность и почувствовать себя умнее.

Но бывают ситуации, когда помогают именно таблетки. Допустим, у человека недостаток какого-то витамина в организме. И если пополнить, какого именно, можно существенно облегчить состояние, в том числе улучшить интеллектуальную деятельность. Или это что-то стрессовое повышение тревожности, депрессии и т. д. Таблетки могут помочь лучше думать, но применять их нужно под контролем врача.



Еще один момент. Одна из особенностей нашей психики в том, что вы подвержены эффекту плацебо. Очень часто сама по себе убежденность, что вот эта таблеточка поможет мне сосредоточиться, действительно помогает сосредоточиться. И, судя по всему, достаточно большое количество биологических исследований добиваются того, что человек искренне верит: съев пилюлю — работоспособность повысилась.

Но и это не все. Есть такой эффект: чем лучше человек справляется с задачей, тем сложнее придумать задачу-то задачу — притормозить, добиться улучшения, — чтобы добиться чего-то и этому трудно. Условно говоря, с помощью дополнительных средств можно помочь человеку с оценкой «2» перейти на «3». Но если уже есть «5», а хочется «5+», очень сложно придумать какой-либо способ, кроме самого базового: больше времени тратить на изучение материала. "

Илья / Shutterstock

## Рубрика «Детские вопросы» на Элементы.Ру.



## 3. «Препринт»

Сейчас в России издается много хороших научно-популярных книг, и переводных, и отечественных авторов. Издательства обычно охотно соглашаются предоставить фрагмент книги для публикации (обычно есть ограничение – до 10 000 знаков).

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

- Новости издательств;
- Личные контакты с представителями издательств;
- Списки книжных премий.

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Выбираем новые книги, те, что недавно вышли или готовятся к изданию;
2. Запрашиваем файлы для препринта;
3. Выбираем фрагмент. Лучше брать тот, который будет максимально понятен читателю вне контекста всей книги.
4. Пишем вступление, рецензию и т.д.

### ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ

- Лаконичность;
- Возможно, стоит стиль рецензии делать максимально контрастным по отношению к стилю книги.

# ПРИМЕРЫ

## Почему люди (не) летают

Из книги Ричарда Докинза «Полёты воображения»

**Как это работает**  
«Полёты воображения. Разум и фантазия против гравитации»

**Кто это описал**  
Для начала вопрос, кто придумал слово «имена»? У этого слова есть автор — британский биолог и популяризатор науки Ричард Докинз. В 1976 году вышла его книга «Истинный ген». В ней Докинз доказывает, что главные объекты эволюции не отдельные особи или популяции, а именно гены. Но так важно, что наследуется с телом, — глыбаче, чтобы подорывало не сам генетический материал хорошо копируется, но среда эволюции есть одно исключение — люди. Для этих высородившихся особей распространены (репликации) идеи оказались важнее распространённых генов. В эту Докинз привнесёт новое понятие: мем. Он пишет: «Мем необходимо для нового репликатора, суверенитетными, которое отразится бы наив о характере передачи культурного наследия или о чём-либо имитации». От подражательного генофонда корня получается слово «имена», но мне хочется, чтобы слово было описательным, как и «ген». Я предлагаю, что мем — это копия классического образования. Другая копия есть, если в копию слово «имена» до «мем». По моему мнению, служат модами, идею, модальность и вариации в вариации. Вариации копируются или копируются архив. Точно так же, как гены распространяются в генофонде, переходя из одного тела в другое с помощью сперматозоидов или яйцеклеток, мем

распространяется в том же смысле, переходя на одного мода в другой с помощью процесса, который в широком смысле можно назвать имитацией. Если увидишь улитку или прочтешь об интересной идее, он соберёт о ней свои копии и отправит. Он упомянет о ней в статьях и лекциях. Если идея понравится, она распространится, передаваясь от одного мода другому... Выгода откровенной гены стала культурной, хотя и не все биолог согласился с этим. Я сам Докинз превратился в одного из самых известных популяризаторов науки. Он выпустил уже два десятка книг. Большинство из которых переведены на русский язык.

**Кто это описал**  
Оскар  
**Лекция**  
Александра Бродяцкого  
**Почему мы выбрали именно эту тему**  
Хотел бы потому, что люди летать. Хотел бы даже сидеть, что мы парим в воздухе. Моей полета вдохновляет, но у нас нет крыльев и других приспособлений, которые есть у насекомых, птиц и многих других существ. Зато у нас есть мозг, который сумел создать сложную воздушную шар и дирижабль, потом самолёт, а затем космический корабль. Мое Докинз очень красивый — рассмотреть и одной книге все нам полета, и биологического, и человеческого. Кто гласит известный, «повеща



ПРЕПРИНТ

## Из главы «Разница между летательными аппаратами, созданными эволюцией и разумом»



В этой книге рассматриваются различные способы отрыва от земли и отрыва в воздухе. В каждой главе с по возможности сравним на летательных аппаратах, созданных человеком, с соответствующими механизмами у летательных существ. Но основное внимание уделяется отрыву в этих двух случаях радикально различается.

Животные превратились в летательных животных в результате естественного отбора. Моделисты пытаются имитировать естественный отбор. Люди строят все более и более совершенные летательные аппараты в результате последовательной работы инженеров на чертежной доске, и улучшение происходит в результате лет и испытаний, а не естественного отбора. Конечно результаты передовых исследований, полученных в результате экспериментов, позволяют задаться вопросом: «Словно истинно, что я могу бы оставить летящее животное, будто они и возникли органично». Пора исправить эту ошибку. Когда мы говорим о том, что мы летаем (например, как мы летаем с помощью легкого шара), трудно избежать его обманчивости, с какой стороны подступиться к решению. Если речь идет о рывке вперед в воздушных судах, инженерные конструкции приходят к тому же. Вылетает передовые задумки, представляющие все возможные варианты ее решения — например, парашюты. Рывок вперед, иногда в конечном итоге, собирается вместе, чтобы устроить новую ситуацию перед общей чертежной доской или компьютером.

могут строить пропеллеры или усовершенствованные модели, которые испытывают в аэродинамической трубе. И эти модели в аэродинамическом решении в природе в природе. Вся процесс научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) занимает не несколько лет, а даже месяцы.

**Узнав от нас**  
этот процесс, устроим жизнь и жить гораздо медленнее. Тем НИОКР, если можно так выразиться, идут на протяжении месяцев и месяцев в течение нескольких лет. Никаких размышлений, отрывов идей, целенаправленных изобретений, творческой интуиции. Никаких чертёжиков и таблиц, инженерных, математических, аэродинамических труб. Промышленники имеют одну особенность в планировании по всем своим генетическим случаям (внутренним или переносимым геном, полученным в результате размножения) позволяет способность, охватывая, летать чуть лучше предков.

Например, интуитивный гений самолета и больше от предшественников в скорости. Одинаковые опыты — носители этого гена чуть чаще летят быстрее. Или, скажем, скоростной самолет не может развить чуть лучше жужжит в это, и это радикально влияет на его способность ускоряться от заданной и не быть с заданной. Если скоростной самолет с тем медленным полетом, следуют вместе с ним погибает и ген, или не передается следующему поколению. Любопытно генетической типичности режет проект полета от авиационных летателей с тем количеством полета сокращается, поскольку у них носителей чуть больше вероятность погибнуть. То же самое можно проследить с самым разным геном в популяции, и каждый элемент и в популяции. Потому что мы вылетим,

Положение на полевом геном хорошего полета распространяется в популяции все больше и больше. Численность генов полета о полета сокращается, поскольку у них носителей чуть больше вероятность погибнуть. То же самое можно проследить с самым разным геном в популяции, и каждый элемент и в популяции. Потому что мы вылетим,

когда пройдет несколько лет, на протяжении которых в популяции будут размножаться с тем же темпом. И мы увидим, что полетать все больше и больше. Это очень хорошо. Это хорошо касается всевозможных мельчайших деталей, в числе которых способ взаимодействия с окружающей средой, умение удерживать эволюцию, которая приспособит эту форму крыла во всем соответствии с ветром и воздушными течениями, более совершенная мускулатура крыла, которая устает и весит меньше. Крылья и кости в ходе эволюции приспособят нужную форму и форму и идеальны во всем — настолько, насколько выходя инженер оттого как конструктор на чертежной доске и испытывая в аэродинамической трубе.

Конечные продукты и человеческого, и естественного отбора дивны, однако естественный отбор, естественно прекрасно летают, и не в этом и не в том, чтобы забыть, насколько разными были процессы их совершенствования. Должно быть, мы уже заметили, что в этой книге я прибегаю к достаточно условной терминологии. Я пишу там, словно и птицы, и летучие мыши, и спартерраны, и насекомые борются с решением проблем полета примерно так же, как инженеры конструируют самолеты, решают свои проблемы, словно эти задумки решают свои проблемы, а не природный естественный отбор. Этот важный подход отчасти удачен по тому, что так коротко: нужно немедленно и не обязательно каждый раз повторять, как структура естественного отбора. А еще по удобной причине, что мы с вами люди и знаем, что такое видеть задумку и придумывать ее решение.

Возникает соблазн предположить, будто сидеть между жидкостей и человеческие доводятся даже дошли. Мы можем задуматься, что и в этих идеях инженерство что-то напоминает инженерии. Такие «интуитивные идеи» затем подвергаются чему-то напоминающему естественный отбор. Любопытно фиксирует, если изобретатель быстро обнаруживает, что она не летит, либо уверенно не жалеет времени, который не тратит на провал изобретения испытывает, например, в виде компьютерной симуляции или в аэродинамической трубе.

Модель, развиваясь в аэродинамической трубе, — центрированный относительно

бескрылый. Естественный отбор летящих животных более жесток: там неудача в нескольких поколениях означает смерть.

Это вообще самое гибкое в результате естественного отбора, инженерии проект просто

**Эволюция обречена шаг за шагом модифицировать уже имеющуюся конструкцию. И каждый шаг на этом пути должен просуществовать достаточно долго, чтобы успеть размножиться**

оказывается неслучайно, что мы не можем увидеть его завершения.

Или плохо знает добычу из лета, что позволяет верность, что он будет



## 4. «Портфолио» (фото)

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

- Фотоконкурсы;
- Выставки;
- Издательства.

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Выбираем соответствующие теме конкурсы, выставки, издания иллюстрированных книг;
2. Запрашиваем файлы;
3. Выбираем фрагмент..
4. Пишем вступление, пояснения и т.д.

### ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ

- Лаконичность;



# ПРИМЕРЫ

портфолио

# ХОРОШО СНЯТАЯ НАУКА

Представляем лучшие работы, поступившие на конкурс «Снимай науку!». Его организаторы – телеканал «Наука», «Бикимедиа РУ» и Всероссийский фестиваль науки НАУКА 0+, проводимый при поддержке Минобрнауки России, МГУ, РАН и других организаций.



Это обложка хризантемы, только снята не с помощью обычной камеры, а с помощью сканирующей электронной микроскопии. Вместо света – лучи электронов. (Идет такая обработка, засветить иллува, все получается черно-белым. Поэтому исходное фото раскрасили)



ЭЛЕКТРОНЫ  
И ХРИЗАНТЕМА

НОМИНАЦИЯ:  
«ПРИРОДА»  
АВТОР:  
PAVEL SOROV

2

портфолио

ДУБ: ЗИМА,  
ВЕСНА, ЛЕТО,  
ОСЕНЬ

НОМИНАЦИЯ:  
«СЕРИЯ  
ИЗОБРАЖЕНИЙ»  
АВТОР: SAUCE  
EICHARD



Одно и то же дерево снимали с интервалом в три месяца.

СЕРИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

16

3

ВЕСНА



ЛЕТО



ОСЕНЬ



17

ЗАКОНЫ ПРИРОДЫ

КАРТИНКИ МИРА

# ЗАСТЫВШИЕ

Во времена, когда биологи кичились обе натуралитам и эстетическим талантам, живым источником информации о биологических процессах служила модельная биологическая среда. Нетрудно заметить и эстетическое очарование этих коллекций и собраний: спектры из дайки несидящих растений в виде гераней, гербария или саконских, птиц улетевших в небе, тварей и птиц застывших — свету, жуточники либо павилье или статуэтка, в формальном или спиритом. Благодаря увеличению габаритов работами фотограф Андрея Горватского работ у нас в мире изобретены и глас, заточенные в тождественности олицетворения формальном, красоту форм. В последние годы он вошел в эволюционному и живому МГУ как прототипоид, фототерма, выразитель, обрабатывая спектра, получая по выводу законного по тактике стиля живописных. Так закончил его арт-проект «Застывшая форма», что стал частью коллекции Музея науки Аян Мунка (МАММ). Иллюстрированные работы этого проекта «ЖИ» охватываются до спектра чистых форм.

Андрей Горватский



Семейство: Ракшоты

Иллюстрация Гравюрера с поднадзорной павилье каменными — странными крупными в своих родах — миль дельте и очертаниях в Московском бассейне. Были смонтированы на эту работу, был описан на рисунке растениями. В 1889 году она умерла и была передана в Зоологический музей. И был уже 52 года, она смотрела на них, застывая в воздухе уха но детям, на форме.

68

ЗАКОНЫ ПРИРОДЫ

КАРТИНКИ МИРА



Жуки (Таракан) (класс: Insecta, отряд: Coleoptera)

Жуки (Таракан) (класс: Insecta, отряд: Coleoptera) — это насекомые, тело которых состоит из головы, груди и брюшка. Они являются самыми многочисленными и разнообразными животными на Земле. Жуки встречаются повсюду: в воде, на суше, в воздухе, в почве, в воде, в воздухе, в почве. Они являются важными компонентами экосистем и играют важную роль в почвенной биологии.

Жуки (Таракан) (класс: Insecta, отряд: Coleoptera) — это насекомые, тело которых состоит из головы, груди и брюшка. Они являются самыми многочисленными и разнообразными животными на Земле. Жуки встречаются повсюду: в воде, на суше, в воздухе, в почве, в воде, в воздухе, в почве. Они являются важными компонентами экосистем и играют важную роль в почвенной биологии.

70

71

## 5. «Портфолио» (графика и живопись)

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

- Выставки;
- Издательства;
- Личные архивы.

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

5. Выбираем соответствующие теме выставки, издания иллюстрированных книг;
6. Запрашиваем файлы;
7. Выбираем работы.
8. Пишем вступление, пояснения и т.д.

### ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ

- Лаконичность;



**ПРИМЕРЫ**

ЗАКОНЫ ПРИРОДЫ

SCIENCE ART

# ДИНОЗАВР



62



# КАК ИСКУССТВО



## Лучшие работы в жанре палеоарт из фондов Дарвиновского музея

Есть люди, которые пишут картины. Есть люди, которые занимаются наукой. Как правило, эти множества не пересекаются. Но есть область прямо на стыке искусства и науки. Это палеоарт. Название жанра появилось только в конце XX века. Считается, что его придумал художник Марк Халлетт, консультировавший Стивена Спилберга при работе над фильмом «Парк юрского периода».

Но сама история палеоарта, по сути, насчитывает много веков: вспомните многочисленные изображения драконов, гигантских змеев и прочих монструозных тварей. Художники изображали животных, которые, согласно мифам и легендам, когда-то обитали на Земле.

С начала XIX века рисование чудиц было поставлено на научную основу. Сначала были найдены кости мамонтов, потом — динозавров и прочих вымерших существ. Учёные пытались восстановить их строение. А публика хотела видеть не только скелеты, но реалистичные полнокровные образы. Возможно, именно благодаря картинам исчезнувшие динозавры стали для детей одними из самых популярных животных наравне с реальными медведями и зайцами.

«Палеоарт — самый научный жанр в искусстве. Он существует столько, сколько люди изучают ископаемые находки и пытаются восстановить облик древнего мира. За несколько столетий палеоарт эволюционировал и стал частью современной визуальной культуры и повседневной жизни» — так сформулирована главная идея выставки, которая проходила в Дарвиновском музее. В этом номере мы представляем работы советских авторов.





Этот олень не зря зовётся большерогим: размах его рогов мог достигать четырёх метров. Жил он и в Европе, и в Азии, и в Северной Африке. В каменном веке наши предки наверняка делали жаркое из этого прекрасного существа. Возможно, поэтому до нашего времени эти олени и не дожили.

**Роман Есеев.**

**Megaloceros giganteus in sunset**

*Частная коллекция*

## 6. « $7 \pm 2$ вопроса»

Формула  $7 \pm 2$  взята нами из знаменитого эксперимента американского психолога Джорджа Миллера, который доказал, что кратковременная человеческая память, как правило, не может запомнить и повторить более  $7 \pm 2$  элементов. На самом деле, вопросов может быть и больше, и меньше. Главное, что это короткое интервью, все содержание которого легко укладывается в память. Как правило, такой формат уместен, когда нужно рассказать о каком-то событии или актуальной тенденции.

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

- Новости;
- Пресс-релизы;
- Свежие публикации в научных журналах.

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

9. Ищем событие, о котором будем рассказывать через короткое интервью;
10. Готовимся: читаем дополнительную литературу, изучаем аналогичные новости;
11. Выбираем героя
12. Беседуем. Количество вопросов в беседе не обязательно должно быть равно  $7 \pm 2$ , лучше задать 15-20 вопросов, чтобы потом можно было выбросить неудачные или объединить несколько вопросов в один;
13. Составляем вопросы;
14. Беседуем;
15. Расшифровываем беседу;
16. Готовим материал.

## ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ

- Предпочтительным (но не обязательным) «информационный стиль»,
- подразумевающий лаконичность, максимальное устранение словесной избыточности.
- Вопросы должны быть понятными и доступными. А самое главное — интересным и лично вам, и вашей аудитории.

## ПРИМЕРЫ

Рубрика «7 вопросов» в журнале «Русский репортер».

- [Интервью с биологом Александром Марковым](#)
- [Интервью с психотерапевтом Александром Сосландом.](#)

## 7. Портретное интервью

Мы имеем в виду примерно то, что в учебниках журналистики называют «портретным интервью». Отличие от интервью по какой-то теме в том, что здесь основной акцент на личности героя. Это очень важная для научной журналистики задача. Традиционно, о жизни, биографии и ценностях говорят с актерами, музыкантами, спортсменами. А ученые на этом фоне кажутся такими роботами, у них нет ни биографий, ни эмоций - только открытия совершают. Между тем, ученый как личность может оказаться куда интересней поп-дивы.

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

Здесь подход аналогичен случаю с тематическим интервью. Главное отличие - больше внимания к личности человека. Это определяет круг источников, например:

- Другие интервью с вашим героем;
- Его научные работы;
- Социальные сети героя;
- Отзывы о герое от других людей.

В каком-то смысле источником информации может служить сам автор.

Ему стоит прислушаться к себе, понять, какие вопросы волнуют его как человека, чего бы ему хотелось понять про самого себя. Герой-ученый выступает своего рода «зеркалом», в которое может посмотреть и журналист, и его читатель (слушатель, зритель).

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Выбор героя
2. Сбор предварительной информации. К традиционным источникам стоит добавить более креативные источники

вдохновения, например, художественную литературу, фильмы, книги по психологии.

3. Концепция интервью: о чем и зачем говорить, что должно получиться в итоге.
4. Подготовка вопросов.
5. Беседа. Отличие от тематического интервью в том, что личностное носит более провокативный (в хорошем смысле) характер. Ученые обычно не такие публичные люди и не очень привыкли отвечать на личные вопросы. Часто им тяжело раскрыться, выйти за привычные рамки. Здесь важна активная роль журналиста
6. Расшифровка интервью
7. Редактирование и выстраивание композиции материала. Здесь тоже необходимо использование дополнительных источников информации.
8. Согласование интервью с героем.

## **ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ**

Здесь требования те же, что для тематического интервью. Но, возможно, стиль стоит делать более художественным, язык более живым.

## **ПРИМЕРЫ ИЗ СМИ**

[Интервью с директором Института географии РАН Ольгой Соломиной.](#)

[Интервью со специалистом по динозаврам Александром Аверьяновым.](#)

## 8. «Монологи. Цитаты. Правила жизни»

Бывают ситуации, когда вопросы журналисты не так и важны. И лучше оставить только прямую речь героя. Классический пример такого формата: рубрика «Правила жизни» в журнале Esquire. Подобный формат позволяет использовать как основу текста не только результат непосредственной беседы героя и журналиста, но и другие источники.

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

Основной источник: интервью с ученым. Ориентация на подобный формат дает возможность затронуть в беседе самые разные темы, без необходимости выставить жесткую композицию.

- Дополнительные источники (в материале обязательно должна указываться ссылка на них):
- Публичные лекции; Выступления на конференциях;
- Книги, статьи интервью;
- Дневники;
- Сочетание различных источников.

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Подготовка, сбор базовой информации;
2. Встреча с героем, запись интервью;
3. Альтернативный вариант: использование другого источника (например, лекции);
4. Еще одна альтернатива: сочетание разных источников;
5. Перевод интервью в монолог;
6. Выстраивание композиции монолога.

## ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ

- Сохранение авторского языка героя.
- Цельность каждого фрагмента.

## ПРИМЕРЫ ИЗ СМИ

- [Рубрика «Правила жизни» в Esquire;](#)
- [Монолог лауреата Нобелевской премии Джеймса Уотсона в журнале «Кот Шрёдингера»](#)

## 9. «Спор умных людей»

Этот формат уместен в двух случаях:

- Есть два или более героя, которые занимают разные позиции по каким-то ключевым вопросам.
- Журналист сам готов быть оппонентом героя.

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ (ВАРИАНТ СПОРА МЕЖДУ УЧЕНЫМИ)

Публичный спор между учеными — редкий, но очень интересный формат. В СМИ (особенно на ТВ) часто можно увидеть жаркие дискуссии о вопросах культуры, личных отношениях, семейных скандалах. Наука — область более спокойная и конструктивная. Но зрители / читатели любят споры. К тому же, не должно создаваться ощущение, что в науке есть полный консенсус по абсолютно всем вопросам.

Чтобы получилось хорошо необходимо соблюдение нескольких условий:

- Каждый из героев должен быть квалифицированным ученым. Конечно, легкостроить острую дискуссию между астрофизиком и астрологом, но это совсем другой жанр.
- Между учеными должны быть расхождения в вопросах, которые интересны и значимы для широкой аудитории. Конечно, может разгореться жаркий спор между двумя биохимиками из-за того, лучше ли реакция ABCD использовать фермент XYZ123 или XYZ321. Но вряд ли это будет кому-то интересно, кроме нескольких специалистов.

Для того, чтобы выявить конструктивные точки спора, стоит изучить следующие материалы:

- Отзывы экспертов;
- Научные статьи;



- Публичные лекции;
- Выступления на конференциях;
- Книги, статьи интервью;
- Сочетание различных источников.

## **ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА**

1. Анализ базовой информации;
2. Выделение дихотомической темы для дискуссии;
3. Сбор информации. Возможно несколько вариантов:
  - Прямой диалог — герои непосредственно общаются, журналист модерировует;
  - Опосредованный диалог — журналист выстраивает в дискуссионную линию высказывания своих героев из интервью и других источников.
4. Обработка собранного материала.
5. Возможно дополнительное действие: показать героям высказывания их оппонентов и попросить высказаться по этому поводу, то есть, дать каждому возможность поставить свою точку в споре.

## **ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ**

- Сохранение авторского языка героя.
- Драматургичность диалога.

## 10. «Групповое интервью»

Имеется в виду формат, в котором журналист задает одинаковые вопросы разным экспертам. Это дает несколько преимуществ:

- Экономит время, можно просто разослать вопросы по мейлу.
- Дает возможность сравнить разные точки зрения, сделать проблему более рельефной.
- Позволяет выбрать наиболее удачные ответы.

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

Для подготовки такого интервью используются традиционные методы:

- Научные публикации;
- Материалы конференций;
- Другие источники.

Для того, чтобы найти ключевых экспертов и их контакты, обычно достаточно внимательного изучения сайтов университетов и научных институтов.

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Анализ базовой информации;
2. Выделение дихотомической темы для дискуссии;
3. Сбор информации. Возможно несколько вариантов:
4. Прямой диалог — герои непосредственно общаются, журналист модерировает;
5. Опосредованный диалог — журналист выстраивает в дискуссионную линию высказывания своих героев из интервью и других источников.
6. Обработка собранного материала.

7. Возможно дополнительное действие: показать героям высказывания их оппонентов и попросить высказаться по этому поводу, то есть, дать каждому возможность поставить свою точку в споре.

## **ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ**

- Сохранение авторского языка героя.
- Цельность каждого фрагмента.

# 11. «Репортаж-репортаж»

Главное в этом формате — эффект присутствия. Читатель, зритель или слушатель должен ощутить, что он находится вместе с вами там, где происходит действие.

Поэтому типично для репортажа использование настоящего времени (даже, если вы стилизуете по этот формат описание мел-палеогенового вымирания), обилие деталей: слова, жесты, звуки, запахи. Кстати, некоторые журналисты советуют для репортажа отказаться от диктофона в пользу блокнота — на диктофон-то запахи не запишешь.

## ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

Репортаж – базовый и интегральный жанр журналистики. В него могут быть интегрированы элементы других жанров и форматов. Но ключевые источники – это:

- Собственные наблюдения с места действия (описания).
- Собственные интервью с героями.
- Могут быть использованы так же:
- Открытые источники о событии, месте действия и героях.
- Открытые цифры, факты, расчеты по теме репортажа.

## ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Найти (в новостях, открытых источниках, в интервью с героями) повод и сюжет, которые может быть развит до большого репортажа. Например, «Изучение китов на исследовательском корабле».
2. Сформулировать тему в виде вопроса или вопросов «Как можно изучать животных, которые живут далеко в океане?», «Насколько велик интеллект у белух».

3. Добиться доступа к месту репортажа. Нужны договоренности, письма поддержки, запросы, а также настойчивость, умение ждать, коммуникабельность, журналистская наглость.
4. Сбор материала на месте действия: а) Описания и дневниковые описания мест, людей и событий, б) Интервью с героями репортажа (не забыть задавать острые и наивные вопросы), в) Сбор фактор, запрос документов, фотографий из архивов, г) фото и видео (даже если речь идет только о тексте, а фотограф работает отдельно, для описания фактуры и для памяти, для соцсетей)
5. Расшифровка материала, не упустить особенности речи и стиля героев, не «улучшать» и не искажать речь героев.
6. Создание плана материала: а) выделение главного героя, б) выделение основной темы и конфликта, в) основного образа-символа, г) подобрать эффектное начало.
7. Написание материала: необходимо оставить одну главную линию, начать с самого захватывающего эпизода, вести героев через драматические перипетии от плохому к хорошему.
8. Перепридумать тему и основной посыл материала. Обычно отличается от того, что вы придумали в начале. Написать заголовок, лид, концовку.
9. Показать материал коллеге или редактору, с целью «докрутить» его, сфокусировать главное, удалить лишнее.

## **ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ**

Большой репортаж требует художественного стиля изложения:

- Сохранять стилистические и эмоциональные особенности речи героев.
- Быть внимательным к репортажным деталям, необходимым для разворачивания сюжета, вычеркивать описания деталей, не нужных для сюжета. Классический пример того, что обычно вычеркивают редакторы — диалог с таксистом по дороге к месту

событий. Но его можно оставить, если это нужно для иллюстрации сути материалы. Но вообще деталей должно быть много. Очень много!

- Стиль должен быть нарративным, сюжетным, репортаж – это история с завязкой, кульминацией и развязкой.
- Ритмично чередовать описания и элементы интервью, факты и эмоции.

## ПРИМЕРЫ ИЗ СМИ

- [Репортаж с Баксанской нейтринной обсерватории.](#)
- «[Морские буддисты](#)», Алексей Торгашев, «Русский репортер» №15 (15)
- «[Интеллект Донбасса](#)», Григорий Тарасевич, «Русский репортер» №6 (382)

## 12. Включенный репортаж

По сути это тот же самый репортаж, но автор не просто пассивно наблюдает, а сам становится действующим лицом. Хороший пример — статья добровольцем-испытуемым в каком-нибудь нейропсихологическом эксперименте и рассказать об исследованиях ученых с позиции «подопытного кролика».

Или же автор материала пытается сам произвести те же действия, что и ученый. Например, в тексте «Самый страшный эксперимент» журналист делает то же, что и организаторы эксперимента — просит незнакомых людей уступить ему место в московском метро. Его сложные ощущения от этого и стали связующей нитью материала.

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

Репортаж – базовый и интегральный жанр журналистики. В него могут быть интегрированы элементы других жанров и форматов. Но ключевые источники – это:

- Собственные наблюдения с места действия (описания).
- Собственные интервью с героями.
- Могут быть использованы так же:
- Открытые источники о событии, месте действия и героях.
- Открытые цифры, факты, расчеты по теме репортажа.

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Найти возможность включения в эксперимент или какое-то другое исследование.
2. Поучаствовать в исследовании (или стать объектом изучения).
3. Обращать внимание на свои ощущения, чувства, эмоции.
4. Обращать внимание на то, что происходит вокруг.
5. Расшифровка материала, не упустить особенности речи и стиля роев, не «улучшать» и не искажать речь героев.
6. Написание материала: необходимо оставить одну главную линию, начать с самого захватывающего эпизода, вести героев

через драматические перипетии от плохому к хорошему.

7. Перепридумать тему и основной посыл материала. Обычно от отличается о того, что вы придумали в начале. Написать заголовок, лид, концовку.
8. Показать материал коллеге или редактору, с целью «докрутить» его, сфокусировать главное, удалить лишнее.

## **ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ**

Включенный репортаж требует художественного стиля изложения:

- Описывать свои эмоции и ощущения.
- Сохранять стилистические и эмоциональные особенности речи героев.
- Быть внимательным к репортажным деталям, необходимым для разворачивания сюжета, вычеркивать описания деталей, не нужных для сюжета.
- Стилль должен быть нарративным, сюжетным, репортаж – это история с завязкой, кульминацией и развязкой.
- Ритмично чередовать описания и элементы интервью, факты и эмоции.

## **ПРИМЕРЫ ИЗ СМИ**

[Я, киборг.](#) Мария Пази



# 13. «Научный светфор»

Когда читаешь учебник, кажется, что все научные факты и теории раз и навсегда доказаны, проверены и высечены на гранитной скале титановым рубилом. На самом деле это не совсем так. Есть утверждения, о которых учёные действительно не спорят, потому что окончательно сошлись во мнениях. Хотя и этот консенсус может быть пересмотрен, если появятся новые научные данные. Иногда речь идёт о конкурирующих гипотезах, ни одна из которых пока не стала общепризнанной. Наконец, есть предположения, вовсе не имеющие под собой научных оснований. Всё сложно. Чтобы помочь разобраться, в «Коте Шрёдингера» запустили специальную рубрику.

## ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

- Бытовые разговоры, общение с неспециалистами.
- СМИ.
- Социальные сети (особенно комментарии):
- Псевдонаучные сайты.

## ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Выбрать 10 – 15 высказываний о науке. Степень их доказанности должна быть разной:
  - Учёные считают это доказанным. По крайней мере, на данный момент
  - Есть основная гипотеза, но и другие пока не сбрасываются со счетов
  - Есть разные гипотезы, ни одна из них до конца не доказана
  - Сомнительное утверждение, доказательства ненаучны
  - Опровергнуто наукой.
2. Создать таблицу из двух колонок.
3. В первой колонке – формулировка высказывания.
4. Во второй колонке – статус доказанности на данный момент.

## ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ

- Научная корректность
- Лаконичность
- Ирония.

## ПРИМЕРЫ ИЗ СМИ

**SECTION** **SUBSECTION**

# НАУЧНЫЙ СВЕТОФОР

Когда читаешь учебник, кажется, что все научные факты и теории раз и навсегда доказаны, проверены и высечены на гранитной скале титановым рубилом. На самом деле это не совсем так. Есть утверждения, о которых ученые действительно не спорят, потому что окончательно осели во мнениях. Хотя и этот козырь может быть переосмотрен, если появятся новые научные данные. Иногда речь идет о конкурирующих гипотезах, ни одна из которых пока не стала общепризнанной. Наконец, есть предположения, вовсе не имеющие под собой научных оснований. Всё сложно. Чтобы помочь разобраться, мы запустили новую рубрику.

Тригорий Тарасович

- Опровергнуто наукой
- Сомнительное утверждение, доказательства mancano
- Есть разные гипотезы, ни одна из них до конца не доказана
- Есть основная гипотеза, но и другие пока не сбрасываются со счетов
- Ученые считают это доказанным. По крайней мере, на данный момент

2

**Вся радиация появилась в результате деятельности человека.**  
Думая, вы и так понимаете, что это утверждение ошибочно. В природе есть и солнечная радиация, и радиоактивные горные породы, и много чего еще. Но, согласно опросам, в 2020 году 23% респондентов в возрасте от 20 до 40 лет согласились с тем, что все радиации на Земле рукотворны. Давать лет назад так ответили всего 20% опрошенных.

**Радужка глаза отражает состояние внутренних органов человека.**  
В XIX веке появился такой мифот – псевдонаука. Любая радужка глаза отражает работу внутренних органов человека и, стало быть, по изменению радужки можно поставить диагноз. Некоторые практикуют этот мифот и в наши дни. Однако никаких научных подтверждений его достоверности нет.

**Вода способна запоминать информацию.**  
На эту тему существует немало спекуляций. Например, если провозгласить над водой хорошие слова, то, зимадак, она образует красивые кристаллы, а если сваражность, кристаллы получатся клямо-то мерские. Но все эксперименты, демонстрирующие «память» воды, оказались некорректными.

**Разумные инопланетяне посетили нашу планету.**  
Продолжая тему инопланетной жизни. Периодически появляются сообщения о том, что на планете Марс или Юпитере обнаружены следы жизни. Однако никаких научных подтверждений их достоверности нет.

**Жизнь была занесена на Землю из космоса.**  
Так называемая теория панспермии: жизнь зародилась в космосе и была занесена на Землю метеоритами, кометами, астероидами. Но другая часть ученых считает, что жизнь появилась на Земле в результате химической эволюции.

**Динозавры вымерли из-за падения астероида.**  
Обычно эта версия считается основной. Есть, впрочем, и несколько десятков других версий: изменение климата, инфекция, развитие цветковых растений, преследование со стороны человека и т. д. Но у этих гипотез меньше доказательств. Впрочем, несколько факторов сработало одновременно.

**В центре Земли находится железное ядро.**  
В принципе, эту теорию можно считать доказанной. Все данные: магнитное поле, масса планеты, распространение сейсмических волн, количество жидкой воды в космосе – подтверждают ту картину, которую вам показывали в учебнике (уточняется лишь некоторые детали). Но поскольку пробырить сведения о ядре Земли в большинстве случаев вряд ли кто-то сможет, приходится опираться только на косвенные данные. Да и состав примесей в железном ядре тоже подлежит уточнению.

**Возраст Земли – 4,54 миллиарда лет.**  
Сколько лет нашей планете, стало известно лишь в XX веке благодаря радиоизотопному датированию – это когда подсчитывают количество радиоактивных элементов и продуктов их распада. Данные о возрасте Земли много раз перепроверялись, возможно, их еще спроверкнут на доли процента, но предполагаем, что число и 4,5 миллиарда останется неизменным.

**Человек произошел от обезьяны.**  
Конечно, с точки зрения биологии правильнее сказать, что человек тоже является обезьяной. Но в учебнике вы найдете, что человек произошел от обезьяны, а не наоборот. Это утверждение, которое вы найдете в учебнике, является мифом. Человек и обезьяны – это разные виды, которые имеют общего предка. Человек и обезьяны – это разные виды, которые имеют общего предка. Человек и обезьяны – это разные виды, которые имеют общего предка.

3

# 14. «Один день из жизни...»

## ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

Этот формат раскрывает личность ученого через один день его жизни. Основным источником здесь - наблюдение за героем. Для качества материала важно набрать максимум информации.

- Неправильно: провести с героем всего несколько часов, а об остальном простого спрашивать
- Правильно: много-много наблюдать. Иногда на создание «одного дня» уходит неделя с лишним.

## ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Выбрать героя
2. Собрать о нем дополнительную информацию
3. Договориться с героем о формате. Часто здесь работает такая формулировка: «Я понимаю, что вы очень занятой человек. Не хочу тратить много вашего времени. Давайте я просто буду за вами наблюдать в течении дня. Обещаю - мешать не буду»
4. Обработка материалов
5. Согласование с героем.

## ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ

Очень важно передавать не только слова, но все остальное: обстановка, мебель, книги на столе, картины на стене, действия героя, происходящие вокруг события, мимика, жесты, интонации героя.

Удобная модель оформления такого материала — как дневник, с разбивкой по времени.

## ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Сбор предварительной информации
2. Наблюдение. Допустимо участие автора в событиях: эксперименте, экспедиции или чем-то еще
3. Написание материала (с привлечением дополнительных источников)

## ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ

- Наличие в тексте авторского «я», авторских комментариев, ощущений
- Обилие деталей места, времени, людей.

## ПРИМЕРЫ ИЗ СМИ

- «Один день «возвращенца» Даниил Ильченко «Русский репортер» №35 (114)
- «Операционный день» Григорий Тарасевич «Русский репортер» №48 (127)
- Психологи большого города (опубликовано в «Русском Репортере») [https://expert.ru/russian\\_reporter/2013/49/psiholog-i-bolshogo-goroda/](https://expert.ru/russian_reporter/2013/49/psiholog-i-bolshogo-goroda/)

## 15. «Репортажный элемент»

Вообще в любом материале могут сочетаться самые разные жанры и форматы. Мы акцентируем внимание на репортажных включениях потому, что в научной журналистике это большой дефицит. Большинство материалов об исследованиях лишены места и действия. Если это видео, то преобладает «говорящая голова», если текстовый материал, то ученый как будто существует в вакууме.

Репортажные включения помогут сделать научно-популярный материал более живым и человеческим.

# 16. Фоторепортаж

## ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

Основной источник -- фотографии. Дополнительно могут использовать научные публикации, справочники, пресс-релизы, интервью.

## ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Выбор темы
2. Съемка
3. Обработка фотографий
4. Отбор снимков
5. Создание вступительного текста
6. Подписи к фото.

## ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ

Необходимо сочетание следующих критериев:

- Научная ценность
- Эстетическая привлекательность
- Композиционная целостность.



# ПРИМЕРЫ

SECTION SUBSECTION

«Вас удивит на нас корабль Прямо по курсу  
 знаменитая бухта Тисаа, — зазывает  
 в промывочный поварник Виктор Бо-  
 ярский. Бухта Тисаа знаменита одним из  
 крупнейших Аргентинских базов.  
 Оказавшись рядом, **отпавшие отползайте**  
**работы**. Такими птица избравает непре-  
 ступные скалы среди богатого птичьей  
 омега, чтобы безопасности от хищников  
 продолжить свой род. Вурлом три, мо-  
 скит, пирок, кабра — коварный заливает  
 здесь свою нату, как промывчат торговка  
 раша. К слову, кабрадаме пёйд не стро-  
 ят — их лица по форме напоминают группу  
 кофференция, благодаря чему радио  
 реве складывается со скал в морскую  
 пучину.

Странно было назвать эту бухту  
 Тисой. Оказавшись, тысяща при-  
 шла в голову полковнику-последователю  
 Георгия Содоку (он же для итальян-  
 цин в Северном Ледовитом океане)  
 назва испанского корабля бухты.



4

© photoxenia

5

SECTION SUBSECTION



14

© photoxenia



На каменном и мостовом мосту, каково по-  
 кой отдалены все глубины и мерзнут,  
 бурной и мерзлой, комка, GP-S координат-  
 ны — всё как в дельте конвоахро путе-  
 шествия. «Правое, то траншея и открытой  
 юде». Накруте радиомоляро то и дело  
 мелеват кельны мельна плыва. Сегодня  
 Северный полюс достигают по приборам,  
 89.99, 90.00 — гудок. Но кто же первыми  
 достиг полюса: Фредерик Нук в 1908 году или  
 Роберт Пири в 1909-м? А может, некогда  
 ни другой? Руши Амурские, в печаль-  
 ных гитамистром, взят с собой на Южный  
 полюс в 1911 году чучелый: налетел ров,  
 мажнито по трассе развезаю нем от других  
 фиксирован координаты и гитамистром.  
 Первым кто точно достиг заветной цели,  
 стали ужастовские светской воздушной  
 экспедиции «Север-2» во главе с Алексан-  
 драм Кузнецовым. Советские самолеты на  
 полюсе в мае 1948 года и два дня про-  
 должили изучать и наблюдать на льдине.

© photoxenia

15





интенсивности, разные организмы эволюционируют с разной скоростью (один из героев нашей рубрики «Организм номера» — гриб-трутовик шизофиллум — попал на полосы журнала как раз за рекордную скорость накопления мутаций), отсутствуют генетические данные ископаемых организмов, и ещё десяток нюансов. Но сложные математические модели и вдумчивая работа учёных с данными позволяют эти часы калибровать — «подводить» под каждый конкретный случай — и получать более достоверные результаты.

Андрей Шпатак

53



### ЧЕЛОВЕК И ЛЁД

НОМИНАЦИЯ:  
«ЛЮДИ В НАУКЕ»  
АВТОР: ЗРИМОНС-РАДЕВИЧ



**Q** Большая часть ледников Шпицбергена в последние десятилетия имеют отрицательный баланс массы, то есть льда становится всё меньше. Это приводит к образованию в ледниках косячков и крутых трещин, которые зимой частично засыпают снегом. На снимке: сотрудник Арктического и антарктического научно-исследовательского института (ААН ИИ) проводит обследование трещины ледника Западный Гренерфорд.

10



### ВОДА УШЛА. ВРЕМЯ СОБИРАТЬ ПРОБЫ

НОМИНАЦИЯ:  
«ЛЮДИ В НАУКЕ»  
АВТОР: NESTORTECIMS

**Q** Отбор проб грунта со дна озера Спартлаковское (Сибирская Северная Земля). Этот водоем на самом деле часть режисского Фьорда — очень узкого и длинного залива. Обычно ледник перекрывает связь с озером, и залив превращается в озеро. Но когда воды становится слишком много, архимедова сила (лед же легче воды) поднимает ледник и вода уходит в море. Резкое обмеление озера позволило ученым произвести отбор грунта и сделать съемку дна.

11



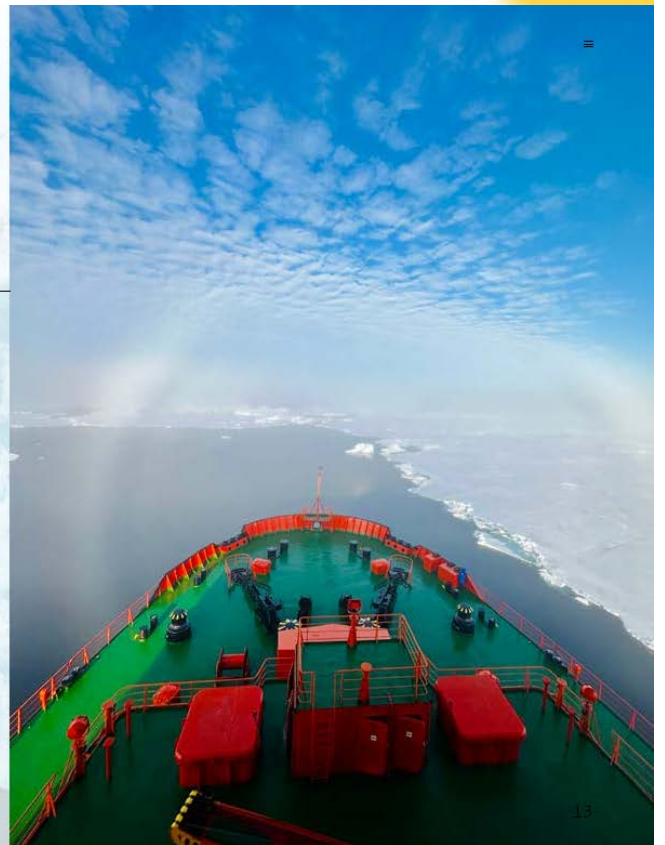
SECTION

SUBSECTION

Степной маневр? Обмань матушку и по-настоящему пасмурно и туманно, но как светло в этот момент. Ледник бодро шагает вперед, проламывая ледяной стеной, то фронте многометровую толщу. «Вообще, корректнее назвать его шельфовым, но это же так красиво звучит — ну пусть так будет. Выше туман, и вокруг него образуются белые радуги. Капли воды в воздухе настолько мелкие, что лучик света, распадаясь на составляющие, не создает при этом ослепительную картину, а наоборот собирает в голубоватый спектр в результате дифракции, а также необязательно белого свечения.

12

© photo.com 488

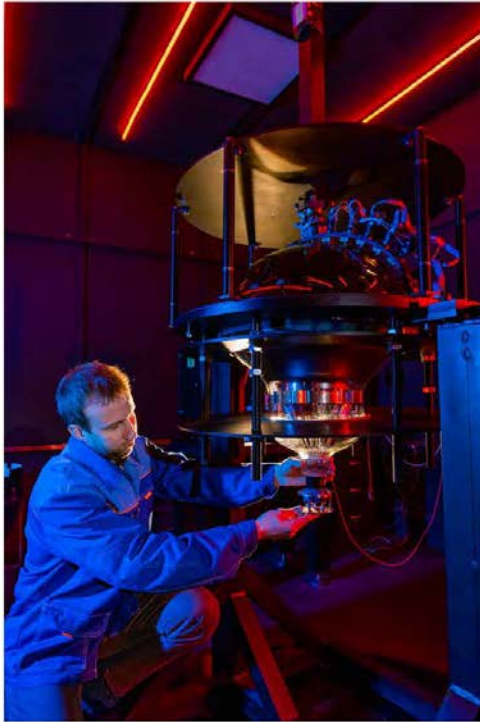


III

13

МЕСТО СИЛЫ

ДУБНИЙ



4

▲ Александр Селевко, младший научный сотрудник лаборатории лазерных проблем ОИЯИ, присоединяет детектор, настроенный к прибору под названием фотоэлектронный умножитель.

Для чего нужна эта штука? Ее будут использовать в огромном приборе ОИЯИ, который сейчас создается в Китае при участии других стран, в том числе России. Таких умножителей в нем будет больше 50 000.

Суперслабый прибор нужен для научного исследования частиц – нейтрино. Их очень трудно поймать. Пока вы читали этот текст, через вас пролетели сотни триллионов нейтрино, и ни одно из них не вступило во взаимодействие с атомами вашего тела.

Вместе с научным экспертом-организатором учебного научного центра ОИЯИ при поддержке местной компании «Галакси» (предоставляет доступ к интернету и кабельному ТВ для жителей Дубны) и администрацией города.

▲ Андрей Протасов, начальник ускорителя ДУ-200, закончил осмотр установок. Рядом начались эксперименты на фабрике сверхтяжелых элементов. Здесь создают новые элементы таблицы Менделеева, в природе их нет.

Посмотрите на современную версию таблицы. Там есть дубний (105-й элемент), flerovий (114-й), moscovий (115-й) и оганесон (118-й). Это все в честь ОИЯИ и его ученых. А впервые синтез 119-го и 120-го элементов. Следите за новостями!



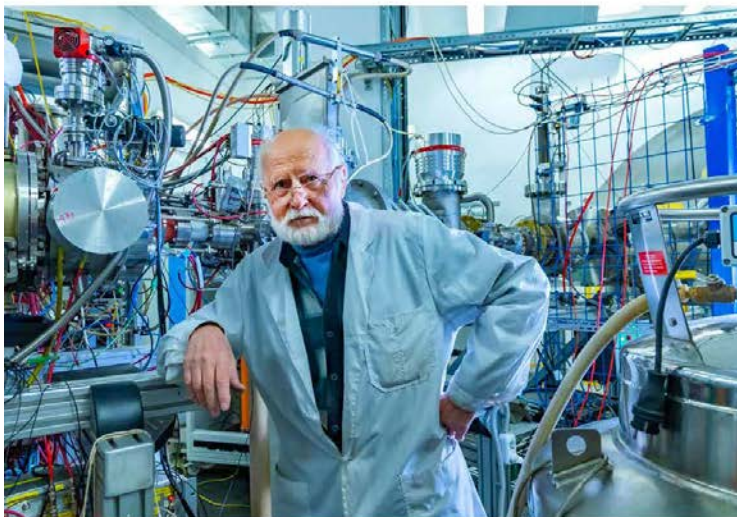
5

МЕСТО СИЛЫ

ДУБНИЙ

▲ Светлана Патрова, сотрудник лаборатории физики высоких энергий ОИЯИ, проверяет микроскоп для кремниевых трековых модулей.

В ускорителе с огромной энергией сталкиваются атомные ядра. В результате удара рождаются новые частицы, которые, пролетая через кремниевый детектор, оставляют след – трек. По этому следу можно определить, какой тип был у частицы.



▲ Валерий Фокинский, один из старших сотрудников лаборатории физики высоких энергий ОИЯИ. За его плечом инвентарная часть нового коллайдера NICA, отсюда вылетает ионы золота, чтобы разогнаться до почти световой скорости и столкнуться друг с другом.

6



▲ Два сотрудника ОИЯИ – Артем Галинов и Дмитрий Покин – идут вдоль ускорителя, который разгоняет ионы золота, а потом выводит их в осевую трубку коллайдера NICA (ученые называют его бустером).

Нидерин, NICA – это проект классической установки. Например, здесь планируется воссоздать особое состояние вещества, в котором рождалась Вселенная в первые мгновения после Большого взрыва: кварк-глюонная плазма.

7



# 17. Инфографика

## ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

Вообще научную инфографику можно сделать из любого материала, в котором есть цифры. Ну или почти из любого. Например:

- Научные журналы, (особенно прилагаемые к статьям таблицы),
- Базы данных научных статей, Сайты университетов,
- Сайты социологических служб
- Сайты международных организаций (ООН, ЮНЕСКО и др.),
- Правительственные порталы, в том числе сайт Минобрнауки,
- Данные поисковиков и социальных сетей, А
- Анализ больших данных.

## ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

7. Поиск информационного повода, новых данных (необходим мониторинг),
8. Оценка данных: почему инфографика - лучший способ представления.
9. Анализ и обработка данных - создание ТЗ для дизайнера инфографики(информационный аналитик автор)
10. Обсуждение дизайнера и автора, совместных поиск лучших отображений, уточнение и редактирование ТЗ.
11. Создание инфографики на основе уточненного ТЗ (дизайнер).
12. Проверка инфографики (автор и редактор).

## **ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ**

- Лаконичность
- Акцент на количественных данных
- Доступность и выразительность графики

# ПРИМЕРЫ ИЗ СМИ

SECTION

SUBSECTION

## ПЕРЕПИСЬ ВСЕГО ЖИВОГО

Как количественно оценить роль разных видов, родов и царств живых существ в биосфере планеты? Один из способов — сравнить биомассу разных составляющих живого мира. Учёные так и сделали, и вот что у них получилось.

### При чём здесь углерод

8 700 000 видов животных живут сейчас на Земле, по оценкам учёных. Из них 2,2 миллиона обитают в морях. События — на суше. За 250 лет, прошедшие с момента создания Каролом Линнеем таксономической классификации всего живого, было описано 1 200 000 видов. Но 96% видов на Земле и 97% видов в океане ещё ждут своего открытия и описания. Если эти цифры назвать не в абсолютных, добавив, что, возможно, мушкетёр, на планете живут ещё триллионы видов, названного более крупными существами: бактериями и археями, но которых описана совсем ничтожная часть — 0,001%.

живые существа, состоящие из клеток с ядром, в эту группу входят абсолютно все простейшие, кроме амёб и инфузорий. То есть водоросли — это тоже живые, кроме самых мелких в дробном виде жизни: бактерий, архей и вирусов.

Но при описании биосферы важно не только подсчитать число видов, а ещё и определить их место в системе. Информация о количестве видов недостаточна, например, чтобы заглянуть за глобальные биоэнергетические циклы, показать историко-эволюционные связи, проследить последствия человеческой деятельности. Взаимосвязи — это сложное то, что самое, что является основой. Поэтому учёные предпочитают считать биомассу видов, родов или даже целых царств. И измерять её можно несколькими способами. Например, определить количество углерода в организме животного, а для растений — основной компонент углерода живого вещества. Конечно, все эти подсчёты приближённые.

**550 000 000 000 000**  
тонн углерода задействовано в круговороте жизни на Земле

Биомасса ЖИВОТНЫХ



2

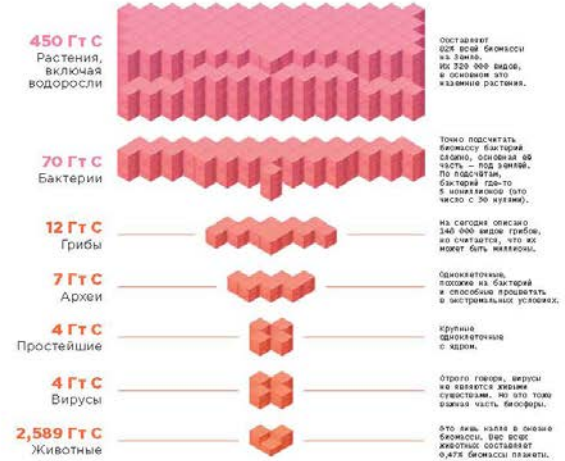
© zaimalovsk

© zaimalovsk

3

### Биомасса Земли

Один кубик — это 1 млрд тонн (гигатонна) углерода, или 1 Гт С.



Осуществляет 0,04% всей биомассы на Земле, или 320 000 видов, в основном это наземные растения.

Точно подсчитать биомассу бактерий сложно, оценивая 66 часть — по подсчётам, бактерии есть по 5 миллиардов (это число с 50 нулями).

На сегодня описано 240 000 видов грибов, но считается, что их может быть миллиарды.

Одноклеточный, водоросль на биомассу в оптимальных условиях.

Крупные одноклеточные с ядром.

Одного грибка, вирусы не являются живыми существами, но это тоже важная часть биосферы.

Это всё, что есть в океане биомассы. Все виды животных составляют 0,4% биомассы планеты.

ЗАКОНЫ ПРИРОДЫ
ПОЛНОЕ ПОГРУЖЕНИЕ

## Инструменты морской науки

С помощью каких приборов учёные исследуют океан

Материал подготовила специалистка Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН

✓ Лицензия: Википедия

В Институте океанологии океаниологию. Масса ящиков в коридорах, смех, разговоры, светлая и упавшая всего самого ценного: от чайников и компьютеров до буксовых станций и любимой гитары. На носу комплексная морская экспедиция! На примере судна «Академик Мстислав Келдыш» хотим показать основные приборы, которые используются для изучения океана. Океанология объединяет многие научные направления, поэтому в экспедициях участвуют геологи, биологи, техники, экологи, химики и физики. Без лириков тоже не обойтись... Добро пожаловать на борт!

64
Виз. сайт: Royal Mail / Shutterstock
65

# 18. «Тайм-лайн»

## ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

- Научные журналы
- Учебники, монографии
- Энциклопедии.

## ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Выбрать научную или технологическую тему.
2. Выбрать ключевые даты. Важно выбирать именно те даты, которые являются поворотными в данной области.
3. Сделать пояснения к датам. Должно быть понятно, почему именно они так важны.

## ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ

- Ключевых дат 7 до 30.
- Лаконичность высказывания.
- На одну дату от совсем краткого до 100 – 1000 знаков.

# ПРИМЕРЫ

ЗАКОНЫ СВОБОДЫ

ИСТОРИЯ

# 300 ЛЕТ АКАДЕМИИ НАУК:

Российской академии наук в 2024 году исполняется 300 лет. Академия наук и искусств была основана в Санкт-Петербурге по распоряжению Петра I указом Правительствующего сената 28 января (8 февраля) по новому стилю – теперь это День науки в России) 1724 года. «Кот Шрёдингер» публикует фрагменты выставки, посвящённой этой знаменательной дате. Выставка была впервые представлена на Конгрессе молодых учёных в Сочи в ноябре 2023 года.

# ОСНОВНЫЕ ВЕХИ

2

© photoxess

ЗАКОНЫ СВОБОДЫ

ИСТОРИЯ



**Степан Румовский (1744–1821)**, выдающийся математик второго поколения, математик, астроном, переводчик. Ученик Ломоносова и Эйлера. Автор проекта и первый ректор Санкт-Петербургского университета, способствовал развитию гео- и Ломоносовского в Новизу.



**Николай Жуковский (1822–1890)**, инженер, выдающийся математик, учёный Ломоносовского института физики. Предложил новый, прогрессивный способ получения илпорцелюидина для нужд артиллерии. Это открытие внесло огромный вклад в развитие артиллерии. Александр Невский работал на предприятии и укрепил престижно научную репутацию – Нобелевскую.

1870–1886

**Николай Пироговский** совершил четыре путешествия в Среднюю Азию, где нашёл и описал 1200 новых видов растений, птиц, насекомых и позвоночных.

1869

**Дмитрий Менделеев** создал и изобрёл таблицу «Строй системы элементов, основанной на их атомном весе и химическом сходстве».

1803

**Императорская академия наук** Принят «Устав Императора I.

1804

С помощью академии основаны четыре новых университета: Дерптский, Виленский, Харьковский и Новороссийский.

1832

Труд Николая Ломоносова «О началах генерации, позволивший назвать неисследованной генерации, был представлен в Академию наук.

1836

**Императорская Санкт-Петербургская Академия наук** Утвержден новый устав.

1853

**Николай Пирогов** сделал хирургию более доступной. В Крымскую войну его практика применяли люди ссады раннее от него, они массово применяли амputation, изобрёл приспособление для переноски раненых, создал полиграфическое предприятие.

1858

**Александр Вульфов** предложил объединение структуры химических элементов.

4

© photoxess



**Дмитрий Менделеев (1834–1907)** совершил одно из крупнейших открытий в истории мировой науки – создал первый целостный вариант Периодической таблицы элементов. Кроме того, учёный:

- исследовал газы, которые могли бы применяться для полётов в высокие слои атмосферы;
- усовершенствовал способы прогнозирования нефти;
- описал полициклический углеводородный базис для промышленности;
- создал эмпирическую теорию наследственности, называвшуюся «участками судьбы».

«...Служба моя России является вечною, пока работает некое о-е мое тело по силе пор. Это служба по мере сил и возможности на пользу России и промышленности».

1724

28 января (8 февраля) Академия наук и искусств в Санкт-Петербурге основана императорским указом императора Петра I Сенату. Согласно указу, император академиком должен немедленно заниматься публичным преподаванием своего предмета и составлять учебники для юношества.



1719–1726

Состоялись первая научная экспедиция в Сибирь «для изыскания всяких редкостей и антикварских вещей: трав, цветов, кореньев и камней и прочих принадлежностей степей и лесистых-ных мест». Её возглавил Даниил Готтлиб Мессершмидт.



1725–1730

Первая Качественная экспедиция во главе с Витусом Берингом картографировала Северо-восточные берега Азии.

1736

Открыта школа «Механика, или Наука о движении», издан учебник аналитического Леонарда Эйлера.

1747

**Императорская академия наук и искусств** Принят первый устав академии – «Устав».



**Леонард Эйлер (1707–1783)** академик, один из величайших математиков в истории человечества. 200 лет в честь его называют годом Эйлера. Основатель русской традиции математичекой и теоретической физики.

1748

Благодаря усилиям Михаила Ломоносова создана первая в России химическая лаборатория. Год спустя учёный открыл здесь закон сохранения массы.



1761

Михаил Ломоносов установил закон сохранения энергии у Ветеры.



**Михаил Ломоносов (1711–1765)**, первый крупный русский учёный-естествоиспытатель, академик, создатель физической химии, экспериментальной теории теплоты, теории атмосферного электричества. Автор проекта Московского университета.

3

© photoxess

ЗАКОНЫ СВОБОДЫ

ИСТОРИЯ

1904

**Иван Павлов** присуждён Нобелевская премия. Павлов открыл условные и безусловные рефлексы и сформулировал принципы работы нервной системы, истинно научную науку с высшей нервной деятельностью.

1904–1906

**Николай Жуковский**, отец авиации, основатель и опубликователь математическую теорию воздушного потока.

1908

**Илья Мечников** получил Нобелевскую премию за разработку его теории иммунитета.

1914

Российская империя стала одной из стран – лидеров в области массового получения высшего образования: количество студентов высшего технического, военного-инженерного и сельскохозяйственного, достигло 40–45 тысяч. Сотни молодых учёных стояли на пороге новых открытий.

1917

**Николай Маляров** возглавил Институт эволюционной биологии (сейчас ИЭЭ РАН). Николаев создал первую палеонтологическую и хронологическую наследственность, способствующую началу отечественной генетики.

**Российская Академия наук** Впервые состоялся выборы президента академии.

1921

**Борис Пустовалов** написал картину «Портрет профессора П. Л. Капицы и И. Н. Савицкого». «Перед вами будущее нобелевских лауреатов», – сказал в эссе о портрете Пётр Капица и Николай Семёнов. Действительно оба впоследствии получили Нобелевскую премию.

1918

Григорий Иванович Гавриш создал научно-исследовательский институт. Начальство введя Бунинского института повышения роста отечественной науки.



1925

**Академия наук СССР** Новый устав Академии утверждён в 1927 году.

1931

Создан Группы научные работников Создан Группы научные работников дачников (ГУРД). Один из участников объединения – будущий академик Сергей Нордберг. ГУРДовцы в научном сотрудничестве объединились с группой инженерно-рабочих специалистов. Впрочем, уже в 1932 году финансирование было прекращено.

1934

Пётр Капица возглавил Институт физических проблем. Учёный предложил способ производства жидкого азота для нужд промышленности, а в 1938 году сделал важнейшее фундаментальное открытие нового состояния вещества – сверхтекучести жидкого гелия.

1934

Президент Академии наук СССР и ректор Ленинградского государственного университета в Москве.

5

© photoxess



ЗАКОНЫ СВОБОДЫ

ИСТОРИЯ

1941

23 июня состоялось расширенное заседание Президиума Академии наук СССР, на котором обсуждалась перестройка деятельности научных учреждений в условиях военного времени: «Все силы, все знания — победить».

1943

Игорь Курчатов и Анатолий Александров предложили Академии наук в 1943–1948 годах организовать атомный проект. Первым испытательным пучком нейтронов была создана установка типа «Курчатов».



1953

Для решения задач, связанных с программой атомной и термоядерной энергетики, исследование космического пространства и ракетной техники, сформирован Институт прикладной математики. Организатором и директором института стал Мстислав Келдыш.

1952

Александр Прохоров и его ассистент Ринатай Басов доказали принцип полного излучения с помощью лазера. За это открытие ученые в 1964 году были удостоены Нобелевской премии.

1950

Лев Ландау с учениками Владимиром Гинзбургом и Александром Абрикосовым разработали теорию сверхпроводимости Гинзбурга и Абрикосова (получив за это Нобелевскую премию — правда, только через год), в 2003 году сам Лев Ландау стал нобелевским лауреатом в 1962 году «за фундаментальные вклады в области теории сверхпроводящего состояния».

1954

Введена в эксплуатацию первая в мире атомная электростанция — Обнинская АЭС. Созданы тельники — термостатный камер с магнетронами натурными, пробная термоядерная установка.



1957

Запущен первый искусственный спутник Земли.



1963

Норберт Анферос получил премию на генераторы в полупроводниках. Ученый и его коллеги открыли полупроводниковый лазер, первый применяемый в опто-волоконной связи и оптических батареях, в сфере лазерной медицины, на космических станциях. За развитие лазерной техники и генераторов для высокоскоростной электроники Анферос в 2000 году удостоен Нобелевской премии.

1968

Александр Спирин вместе с коллегами открыл фундаментальный процесс молекулярной биологии — неканонический синтез белка на рибосоме.

1969

Владимир Сухомин и его коллеги открыли темпестивитетического динатрия, вырабатываемый в организме.

1973

Начались эксперименты в подпольной лаборатории нейтринной обсерватории.

1991

Российская академия наук и Российская академия наук объединены.

6

© photoxpress

© photoxpress

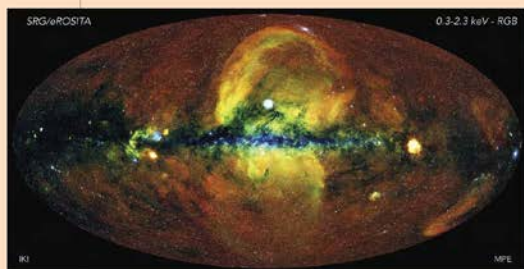
7

ЗАКОНЫ СВОБОДЫ

ИСТОРИЯ

2019

Выдана на орбиту обсерватория «Спектр-РГ», которая позволит исследовать составы самых подробную карту Вселенной.



2020

Академик Денис Лазунов вместе с Александром Гинзбургом и рядом других ученых создали вакцину против коронавирусной инфекции «Спутник V». Подобной вакцине в рамках прошлого десятилетия исполнился первый год.



8

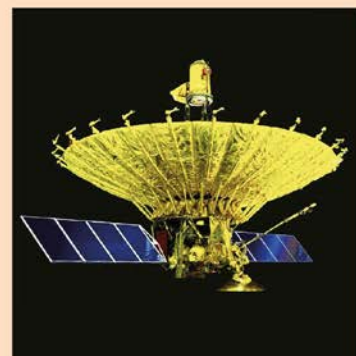
© photoxpress

© photoxpress

9

2011

Выдана на орбиту космическая обсерватория «Ферми».

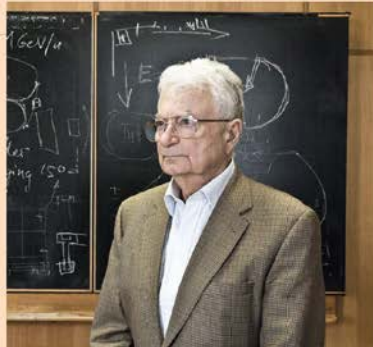


2013

Российская академия наук объединена с Российской академией медицинских наук (РАМН) и Российской академией естественных наук (РАСН).

2014

Научные результаты академика Глеба Ивановича Мельникова и институт «Сколково» признаны лучшим научным достижением в области нанотехнологий.



2016

Академик Юрий Осипенко стал единственным в мире лауреатом премии, в честь которого был назван новый элемент таблицы Менделеева — оганесон.

2021

Открыт Вейбульский нейтринный телескоп, один из самых крупнейших в мире.



2022

В России объявлено Десятилетие науки и технологий. Российская академия наук является ключевым центром научной экспертизы и способствует развитию технологического суверенитета страны.



2023

Согласно опросу, 74% родителей приветствовали бы выбор своей дочери профессией в сфере исследований и разработок.



# 19. «Супергерои науки»

Кто сказал, что с помощью комикса нельзя рассказать сложную научную историю? Очень даже можно. Главное, чтоб в вашей команде был бы кто-то, кто хорошо разбирается в науке и тот, кто умеет рисовать.

Впрочем, можно обойтись и без них, если приложить достаточно креатива и умственных усилий.

## ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

- Научные журналы
- Доклады на конференциях
- Публичные заявления
- Личные беседы
- Интернет источники
- Сочетание данных источников.

## ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

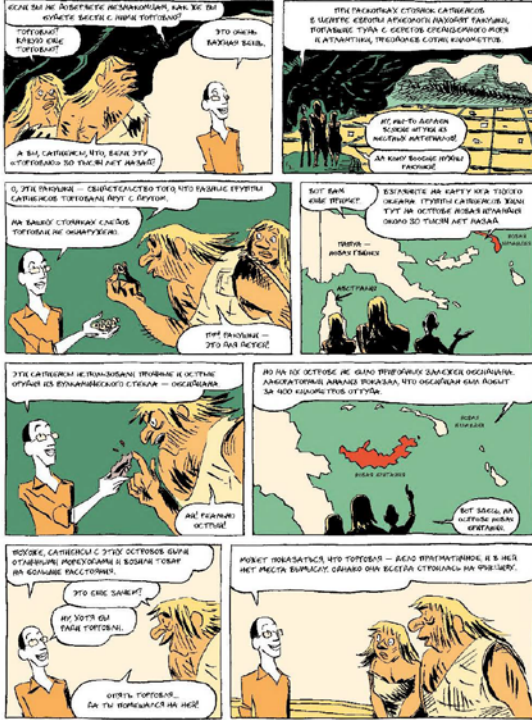
4. Выбрать научную историю. Это может быть раздел в учебнике, научная статья, статья Википедии и т.д.
5. Придумать сюжет. Обязательно должны быть герои, лучше — супергерои.
6. Написать сценарий — что происходит на картинке, какими репликами обмениваются персонажи.
7. Нарисовать.
8. Сканировать (если рисовали на бумаге, а не сразу в компьютере).
9. Добавить тексты реплик и подписей (лучше их вставлять в компьютере, а не рисовать, дабы потом было легче редактировать)

## **ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ**

- Количество картинок (кадров) в комиксе должно быть от 3 до 30.
- Количество страниц — от 1 до 6.
- Сюжет не должен быть слишком научный, нужно помнить, что понять этот комикс должен не только ученый, но и человек, имеющий базовое школьное образование.
- Хотя комикс и может содержать разговорную речь, стоит воздержаться от жаргонных слов.

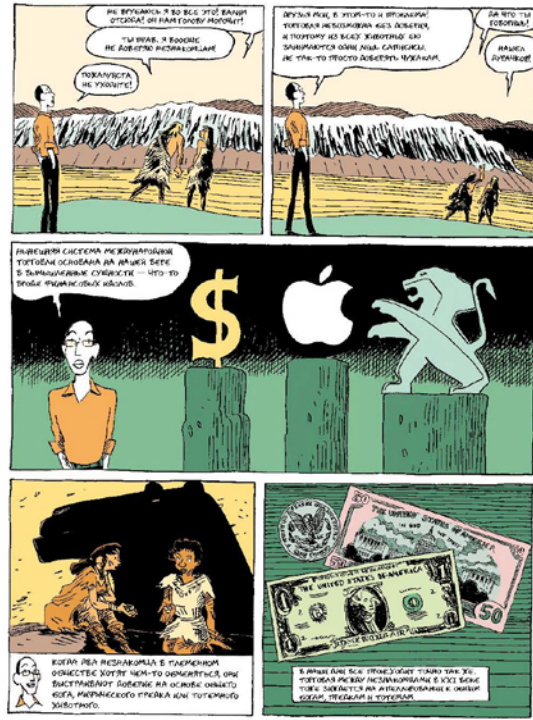
# ПРИМЕРЫ ИЗ СМИ

ПРЕПРИНТ



4

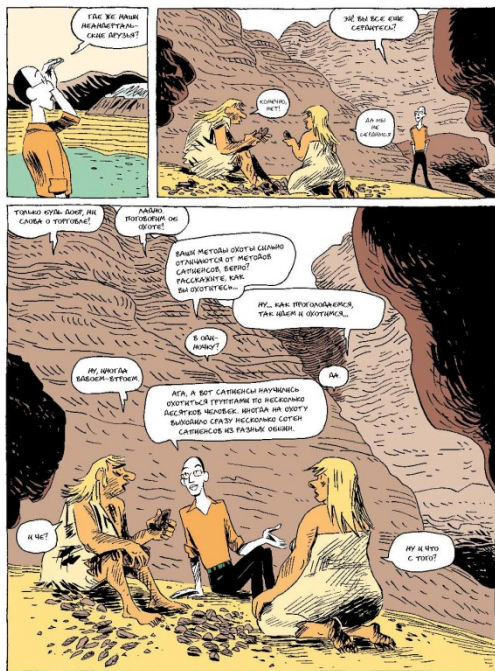
© photoxpress



5

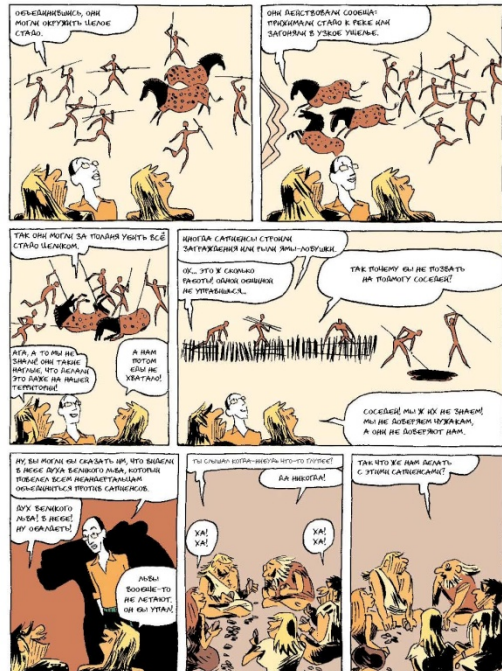
© photoxpress

ПРЕПРИНТ



6

© photoxpress



7

© photoxpress

## 20. Рейтинги, списки, топы...

Об этом формате мы уже рассказывали в первой части нашего пособия.

Но на всякий случай — напомним. Вам же наверняка попадались в глянцевых журналах тексты типа «Десять лучших фильмов про любовь»,

«Семь способов провести идеальное свидание», «Двенадцать самых богатых холостяков»... Это жанр типичный для глянцевого издания и популярных сайтов.

Уместен он и для популяризации науки. Удобен тем, что не нужно выстраивать сложные связки между элементами текста. Из рассматриваемой области выделяются 10 (можно 7, 12 и т.д.) ключевых элемента, которые в какой-то степени соответствуют критериям «самые».

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

- Статистические сборники
- Научные журналы (индексируемые научными базами данных журналы, сборники статей, сборники тезисов)
- Доклады на конференциях
- Публичные заявления
- Личные беседы, интервью
- Книги (монографии, справочники, научно-популярные книги)
- Сочетание данных источников.

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

10. Определение темы материала, включая критерий, по которому составляется «топ». Например: «Десять самых главных волн науки», «Десять самых крупных открытий университета», «Семь героев биологии», «12 формул, которые определяют жизнь клетки».

11. Определение списка участников рейтинга. Желательно делать их запасом. Если вы планируете 10 пунктов рейтинга, то работать нужно с 12 - 15
12. Определение структуры главки на каждый пункт.
13. Написание текста.

## **ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ**

- Сочетание лаконичности с дополнением иронии, метафор, примеров и т.д.
- Внутри каждого пункта рейтинга есть своя унифицированная структура.





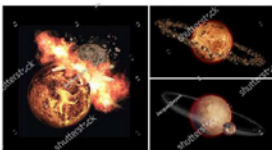
ТЕМА НОМЕРА

# Если бы не удар с неба...

### Чем мы обязаны космическим катастрофам

## ...у нас бы не было Луны

Когда это было 4,5 миллиарда лет назад. **Что случилось** Самый страшный во всех катастрофах, когда-либо происходивших на нашей планете. Если прикинуть, во сколько раз этот удар был мощнее бомбы, сброшенной на Хиросиму, то получится число почти с двумя десятками нулей — миллиарды миллиардов... Когда Земля была ещё совсем молодой, а её поверхность космическое тело диаметром примерно 7 тысяч километров — даже не астероид, а целый планета, которую современные астрономы называют Тейя.



Она образовалась вместе с остальными планетами и по размеру была примерно такая же, как Марс. На Солнечной системе ещё не образовалась стабильность — в какой-то момент Тейя начала двигаться абсолютно хаотично и в итоге врезалась по касательной в Землю. От удара орошило количество земной материи было поднято и выброшено на орбиту. Постепенно эти останки сплелись в лунитовый ком, который со временем можно видеть почти каждой ночью. Это Луна — из одной из первых, спутник нашей планеты образованная так.

**Если бы это не произошло** Земля имела бы другую массу, иным был бы наклон её оси. Но планете — мы остались бы без собственного спутника. Луна мы об-

язаны многим. Она защищает нас от атаки метеороидов и астероидов. Без неё не было бы приливов и отливов. А ведь жизнь, которая то оказывается под водой, то становится сушей, в какой-то момент стала принципиально как таковой для эволюции организмов.

Удар космического тела создал на Земле те уникальные условия, в которых только и могла появиться жизнь, а позднее и разум. То есть если бы не столкновение с планетой Тейя, мы бы сейчас этого текста не читали. **Насколько это достоверно** Дискуссия о происхождении Луны продолжается уже более столетия. Общес. сторонники гипотезы лунитового столкновения в научном мире большинство. И всё-таки историю о странном ударе из космоса всерьёз считать на сто процентов достоверно. Её разделяют большинство учёных, поскольку она даёт разное объяснение наладившимся. Но сказать, что это уже не гипотеза, а теория, пока нельзя. Например, адрени Эрик Габриель находит в ней некоторые несоответствия и развивал свою гипотезу — о совместном происхождении Луны и Земли из ряда мелких тел, — присянул Александр Базилевский, главный научный сотрудник лаборатории планетологии Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского (ИОХИ).

## ...у нас бы не было воды

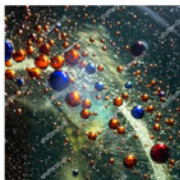
Когда это было На раннем этапе развития Земли. **Что случилось** Как известно, планета нашей планеты была очень горячей. Исходное вещество, из которого образовалась Земля, содержало воду, но в таком количестве и в такой форме, которая со временем испарилась в гигантский ком, который со временем можно видеть почти каждой ночью. Это Луна — из одной из первых, спутник нашей планеты образованная так.

**Если бы это не произошло** Земля имела бы другую массу, иным был бы наклон её оси. Но планете — мы остались бы без собственного спутника. Луна мы об-

ном количестве воды — в общем-то тоже. И если бы не кометы, мы бы сейчас этого текста не читали. **Насколько это достоверно** Гельмидт описывает так же абсолютно достоверно факты, а лишь в предположении, что, как утверждает ведущий научный сотрудник Государственного астрономического института им. П.К. Штернберга МГУ (ГАИШ) Владимир Бусарев, «считается „доставка“ воды на Землю в результате кометного „дждана“ считается весьма вероятной».

## ...у нас бы не было жизни

Когда это было Примерно 3,5–4 миллиарда лет назад. **Что случилось** Место развития жизни микробов оставил загадкой: это может быть и Марс, и какой-нибудь лунитовый космический спутник, и планета в другой звездной системе. Но наиболее — микробу скучно повсюду. По всей видимости он оказался на том метеорите, который попал в эту прибрежную космическую толпу на нашей Земле.



Удар о планету был страшным взрывом, но живая клетка сумела выжить. Условия на нашей планете оказались благоприятными, и микробы принялись размножаться. За несколько миллионов лет он проделал путь от одиночного организма до процветания, слова, человека и прочих сложных существ.

Если бы это не произошло Никто планета так и осталась бы необитаемой, как миллиарды других планет. И, конечно, да, мы бы сейчас этого текста не читали.

**Насколько это достоверно** Гипотеза панспермии (зачисления и жизни из космоса) стимулирует науку уже давно. Пару лет назад появилось примерно полдюжины. Одни считают, что если бы жизнь появилась где-то в космосе, многие загадки и противоречия можно было бы объяснить. Другие настаивают на том, что жизнь — это сугубо земное явление.

«Да, конечно, полагается думать, что живое вещество может пережить массовые небесные катаклизмы. Но эта гипотеза не отвечает на вопрос о происхождении живой материи. Кроме того, частые удары метеороидов стерилизуют поверхность планеты, и интервал между ударами должен был превышать время, необходимое

для развития жизни. А вероятность этого очень мала. Лично я считаю, что жизнь на Земле возникла естественным образом в результате многочисленных химических реакций», — говорит доктор кафедры физики и информатики факультета Ярославского государственного педагогического института астроном Николай Перов.

Но всё-таки предположение о внеземном происхождении жизни имеет немало оснований. «Мы уже научились различать метристы из поща астероидов и метеориты, пришедшие с Луны и Марса. Последнее — это породы юры Марса, найденные метеороидными ударами. Такие удары было особенно много 4 миллиарда лет назад, когда на Земле повисла жёлтая. Мы знаем, что в это время на Марсе была вода в жидком состоянии, а это непременно условие для зарождения жизни. Не исключено, что жизнь появилась именно на Марсе и была заброшена в нашу и возникла марсианские метеороиды на Землю. Так что может быть, мы с вами зародились», — считает Александр Базилевский из ИОХИ.



## ...не было бы скачков эволюции

Когда это было 250 миллионов лет назад, 65 миллионов лет назад и т.д. **Что случилось** Этот сюжет красочно изображен во многих фильмах и мультимедиа. Огромный астероид, провалившись в Землю, чудовищный удар, а потом пожар, цунами и прочие кошмары. На всё это смотрят испуганные динозавры, которые даже своим издревственно малым мозгом понимают: теперь они обречены на вымирание.

Подобная «интерпретация» происходила в истории Земли не один раз. Вот как предстает этот сюжет астроном Николай Перов. «Самый известный пример — 65 миллионов лет назад 10–20-километровый астероид или комета врезалась в Мексиканский залив, образовав

12

© PHOTOCASE

ТЕМА НОМЕРА

лунитовый кратер Чиксулуб и подняла в воздух миллиарды тонн горных пород. Высота вулкана достигала тысяч метров. На каждый квадратный метр поверхности Земли выпало по 10 литров серой и жёлтой кислоты. Мельчайшие частички колорировались вещества плотным облаком окутаны Землю, живая в океане прекратилась. Мировая зона оказывается временной прохладкой в 5 тысяч лет. За это время на Земле появилось 70% живых существ. Зато благодаря мезозойскому амниотику динозавры власть на планете перешла к млекопитающим, а рептилии уже так и не достигли своего могущества.

**Если бы это не произошло** Без такой «перезагрузки» миссия могла бы другая гребля. Возможно, какой-нибудь динозавр сумел бы за миллионы лет добраться до существа с развитым интеллектом, но вероятность этого ничтожно мала, да и интеллект этот очень сильно отличался бы от человеческого. Прядки эволюционирования рептилий стали бы выпускать журнал «Кота 1» Шредингера, так что вы бы этот текст сейчас не читали.

**Насколько это достоверно** Астероидная гипотеза великих вымираний имеет много сторонников. Но есть и немало учёных, которые считают виновниками биологических катастроф вовсе не космические тела, а, например, изменение вулканизма.

Владимир Бусарев из ИОХИ высказал: «Подавляющее научные результаты, подтверждающие лишь возможность массового вымирания биологических видов в результате падения крупного астероида около 65 миллионов лет назад, поскольку найдены и исследованы кристаллы циркония того же возраста. Весьма каково, что в районе этого кратера обнаружены повсеместно сконцентрированные метанолы, для Земли элемент — природный газ. Но даже эта теория не является общепризнанной».

## ...не начался бы железный век

Когда это было Примерно 6000 лет назад. **Что случилось** Каждый день на нашу планету выпадает примерно 1,5 тонны метеороидного вещества. Большая его часть сгорает в атмосфере, но что то всё-таки достигает до поверхности Земли. Среди метеороидов примерно 6% составляют железные, то есть состоящие из железно-железного сплава. Например, в Новосибирске в конце июля был найден знаменитый железный метеороид Гоба весом 60 тонн. Поставки из космоса являются практически единственным источником самородного (а не в виде руды) железа на Земле.

14

© PHOTOCASE

**Если бы это не произошло** Первые железные орудия были выпущены именно из метеороидного металла. Технологии обработки руды были тогда неизвестны, и вряд ли она тогда либо появилась бы, если бы человек не научился восторгам использования железа.



То есть если бы не метеороиды, не факт, что флюидный лед перебрал бы в железный, а значит, цивилизация развивалась бы по-другому. Неизвестно, стало бы человеческое общество лучше или хуже, но в любом случае оно было бы другим. И если бы не кусок металла, прилетевшего из космоса, то скорее всего, именно этот текст мы бы сейчас не читали. **Насколько это достоверно** В XVIII веке французский академик наук восстановил, что и каковы и শেষে падать не могут. Сейчас факт падения метеороидов (в том числе и железных) ни у кого сомнения не вызывает.

## ...мы бы не интересовались астероидами

Когда это было 30 июня 1908 года, 15 февраля 2013 года и т.д.

**Что случилось** Начало XX века. Над сибирской тайгой пролёк светящийся объект. Потом раздался громкий взрыв, который был слышен за сотни километров... Описывать дальше Тунгусского метеорита нет нужды — это описано в разных книгах и статьях.

Известна по меньшей мере сотня версий этого события: например, что в районе Подкаменной Тунгуски взорвался межпланетный корабль или что это было испытание оружия, проведенное немецкой администрацией. Также история пролетела через фантастический мир учёных в искусстве киноискусства.

Существуют и более научные версии: взрыв природного газа, результат сложной тектонической, процесс или гигантский шаровая молния. Но наиболее обоснованная сейчас является предположение, что в 1908 году в нашу атмосферу вошла маленькая комета, которая взорвалась над поверхностью Земли. По крайней мере, большинство европейских учёных сейчас склоняется именно к этому объяснению.

По большому счёту уникальность Тунгусской катастрофы только в том, что она произошла в наше время. На протяжении истории Земли случались куда более масштабные взрывания из космоса. И во многих случаях на человечество существовало в его нынешнем виде.

Если бы комета был кометарийской кометой, то Тунгусский метеорит можно было бы предсказать как пример удивной лав-жизни. Благодаря ему наука (и не только) общественность стала активнее заниматься проблемами комет и астероидов. Кстати, если бы метеорит попал в атмосферу часов на пять позже, то взрыватель взрыва был бы не в сибирской тайге, а в пределах от Санкт-Петербурга.

За сто лет эта история стала запечатлена. Но в 2013 году на Урале упал Челябинский метеорит. Разрушения, к счастью, были не такими масштабными. Но зато это уже была эпоха смартфонов, и столкновение с космическим телом записано на сотни камер. Вы без труда найдёте эти кадры.

**Если бы это не произошло** Конечно, метеороиды, кометы и астероиды изучали бы, даже если бы не случился ни Тунгусский, ни Челябинский метеорит, но общее ственный интерес был бы гораздо ниже. И возможно, не было бы повода для написания статей. Так что вы бы сейчас этого текста не читали.

**Насколько это достоверно** Никто не сомневается, что в районе Подкаменной Тунгуски в 1908 году произошла

мощный взрыв. А по поводу того, что это было — комета, астероид, природный газ, излучающий космический излучение или что-то ещё... — до сих пор ведутся споры. Большинство учёных, как говорилось выше, склоняется к версии о комете.

## ...не было бы повода волноваться

Когда это будет Дата неизвестна. Но вероятность, что это произойдёт в ближайшие века, ничтожно мала. **Что случится** Крупный астероид войдёт в атмосферу Земли и вызовет масштабную катастрофу. Нас ждут динозавры. Космос посылает пример Тараса Бульбы: «Я тебя породил, я тебя и убью».

**Если это не произойдёт** Кроме метеороидов, есть немало других способов уничтожить цивилизацию: ядерное оружие, космические вирусы и прочие. Но если мы всё-таки выживем, то очень хочется верить, что кто-то в далёком будущем займётся и проанализирует архивы и проанализирует этот текст.

**Насколько это достоверно** Большинство учёных считает космическую угрозу весьма вероятной. Рано или поздно опасный астероид врежется в земную поверхность. Вопрос лишь в том, насколько опаснейшее это будущее. Естественно, чем опаснейшее, тем лучше. Уже сейчас радары и телескопы следят за небом, выискивая опасные тела. Пока мы не умеем находить и выискивать их. Но думаю, лет через сто, а может, и раньше перехватывать комет и астероидов уже будут ставить на боевом дежурстве», — предостерегает Александр Базилевский из ИОХИ.



15

© PHOTOCASE

## 21. «Колонка / Эссе»

Во многом утраченный журналистский жанр. А жаль. Главное, что нужно понимать про колонку это необходимость трех элементов:

1. Тезис, основная мысль, послание. Оно должно одно. И оно должно быть четко понятно, по крайней мере, автору.
2. Примеры, байки, истории, случаи из жизни и т.д. Любой живой материал, который иллюстрирует тезис.
3. Авторский стиль, авторское «я», использование разговорного языка.

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

- Личные впечатления, эмоции, случаи из жизни
- Сообщения прессы
- Книги (монографии, справочники, научно-популярные книги)
- Личные беседы, интервью
- Выступления (видео, аудио)
- Научные журналы (индексируемые научными базами данных журналы, сборники статей, сборники тезисов)
- Доклады на конференциях
- Публичные заявления
- Что угодно, что может служить иллюстрацией главного тезиса!

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Определение темы
2. Определение тезиса
3. Выбор примеров и аргументов для иллюстрации и подтверждения тезиса



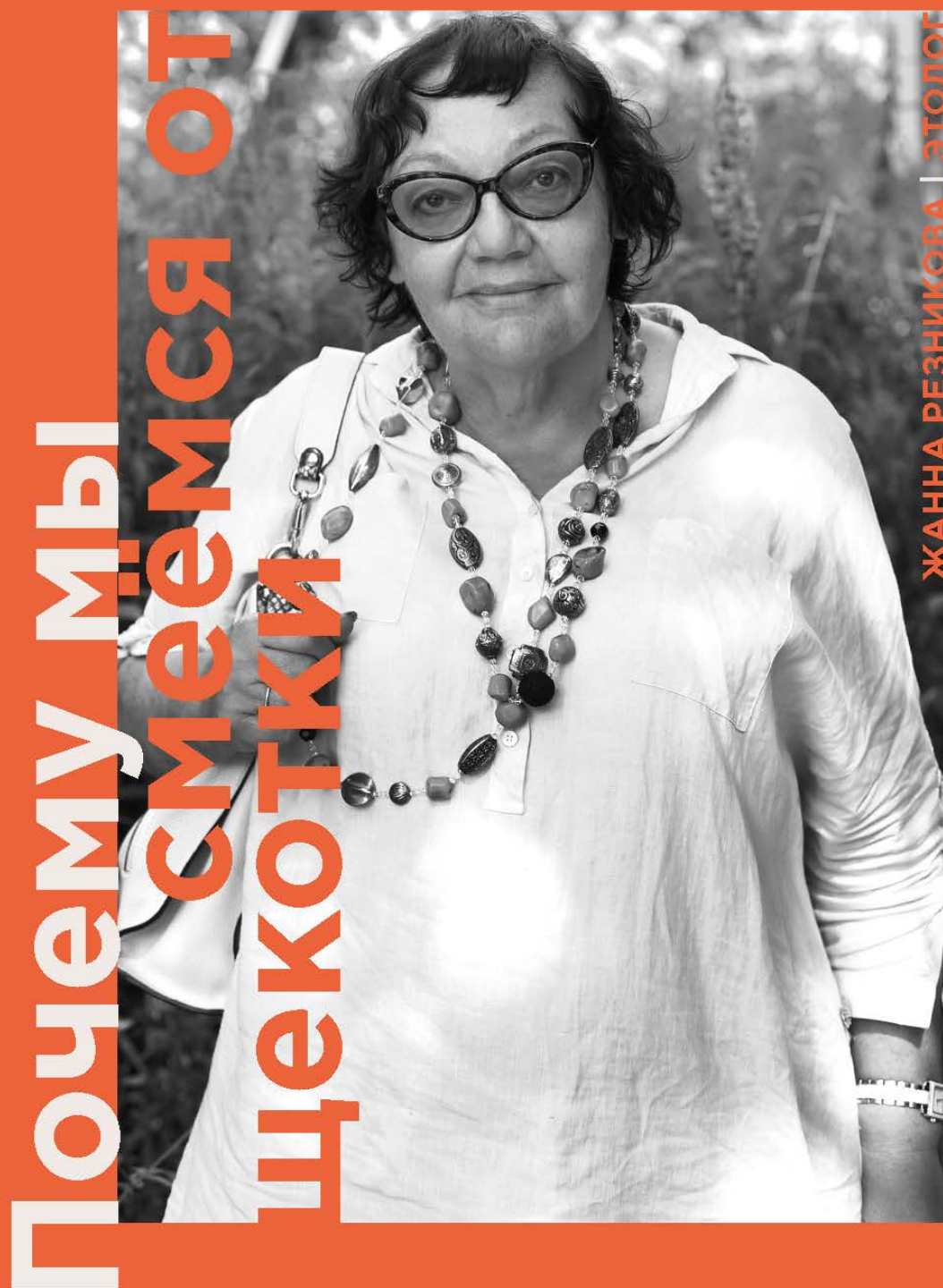
#### 4. Создание текста.

### **ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ**

Самое главное - создание авторского стиля. Он может быть любым, но только неофициально-информационным.

## ПРИМЕРЫ ИЗ СМИ

УМНАЯ КОЛОНКА



40

Learnedbitbern / CC BY-SA 4.0; ArtFamily, Edwin Butter / Shutterstock

Жанна Резникова — этолог, доктор биологических наук, профессор, автор книг *Animal Intelligence* (Cambridge University Press), *Studying Animal Languages without translations* (Springer) и более 200 научных публикаций, посвящённых поведению и экологии животных.

Мой маленький внук как-то заметил: «Этих всех — Бабу-ягу, Косяку, серого волка и прочих бабаек — я уже перебоюсь, и теперь я боюсь только щекотки». Почему ребёнок боится щекотки? Может быть, это страх перед своими эволюционными корнями?

Если вас попросят засмеяться, вы не сможете это сделать, получится отдалённая имитация. Смех — это не речь, это врождённая вокализация, управляемая древней лимбической системой мозга, отвечающей также за чувство удовольствия. У пациентов с повреждениями структур мозга, связанных с речью, смех сохраняется.

Недавние исследования мозга с помощью МРТ подтвердили гипотезу Дарвина (1872) о том, что щекотка и юмор связаны, имеют общие корни и стимулы; юмор Дарвин рассматривал как «щекотание ума». Оказалось, что к смеху, вызванному юмором, иногда подключаются ещё и контуры префронтальной коры, связанные с речью и самоконтролем.

Как исследовать проявления юмора у животных, пока не придумали. А вот нервные контуры, связанные со смехом от щекотки, у нас сходны не только с другими приматами (всеми видами антропоидов и белыми обезьянками саймири, которые стали модельным объектом для нейрофизиологических исследований смеха), но и с крысами, собаками и летучими лисицами.

Пощекотав крысу, мы доставим ей удовольствие и услышим звуки частотой 50 кГц USVs — такие же звуки издают зверьки во время игр с сородичами. У человека смех также



АХАХА

выполняет важную социальную функцию. Исследования, выполненные на 24 сообществах различных современных культур, показали, что люди смеются в 30 раз чаще в сообществе, чем в одиночку, а главное — по характеру смеха они всегда отличат члена своего сообщества от чужака.

Хотя гомологичные проявления «низших форм» смеха можно найти даже у грызунов, эволюционные реконструкции показали, что вокальная структура смеха у людей и других антропоидов отличается от визгливых звуков, которые, как предполагается, могли издавать наши общие предки. При этом акустику всех обезьян объединяет общее с четвероногими свойство — короткое дыхание. Членораздельная речь людей тесно связана с прямохождением, и наш смех тоже сильно отличается от обезьяньего.

Не хотелось бы о грустном, но, возможно, смех будет последней формой коммуникации наших далёких потомков. Во всяком случае, именно так это виделось Курту Воннегату в романе «Галапагосы»: «И ещё люди смеются столь же часто, как и прежде, несмотря на свои усохшие мозги. Когда они кучкой лежат на пляже и один из них вдруг вздумает пукнуть, остальные дружно принимают смеяться и смеются без умолку, в точности как это делали люди миллион лет назад». ^\_^



АХАХА

## 22. «Фейколом»

Наверное, каждому из нас попадались всевозможные фейки из области науки. В интернете таких много, да и не только там. Кто-то пишет, что можно вылечить рак с помощью соды и уксуса, кто-то уверен, что вода запоминает человеческие эмоции...

Давайте попробуем взять какой-либо из подобных фейков и доказать, что это глупость или мошенничество. Работа эта непростая, ведь придумывать какую-нибудь чушь, можно за десять минут, а чтобы ее разоблачить нужно немало поработать с разными источниками. Но мы должны справиться.

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

Первым делом нужно найти сам фейк. Это может быть какой-нибудь рекламный сайт, и сообщение в соцсетях и псевдонаучный журнала вроде

«Вестника космическо-гуманитарных наук»... Фейки найти можно даже в школьных учебниках или сообщениях центральных СМИ. Ну а дальше проверяем и опровергаем. Для этого нам понадобятся:

- Научные журналы
- Доклады на конференциях
- Публичные заявления
- Личные беседы
- Интернет источники
- Сочетание данных источников.

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Поискать в интернете и в других местах. Найти утверждения, которые вызывают сомнения. В крайнем случае, примеры фейков и заблуждений можно почерпнуть из разговоров со знакомыми, родственниками или соседями.

2. Посмотреть аргументацию авторов этих высказываний, самому подобрать аргументы — почему это может быть правдой.
3. Начать шаг за шагом проверять факты и источники. Откуда взялось вот это утверждение? А чем оно доказано? А может ли быть иначе?
4. Сравнить с авторитетными научными источниками, например, с публикациями в научных (не научно-популярных!) журналах.
5. Если надо — посоветоваться с кем-то из специалистов: знакомых, педагогов, родственников.
6. Написать текст по заданной структуре: «Сказано...», «Источник...», «Почему это может быть правдой...», «Проверяем...», «Вывод...»

## **ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ**

- Не нужно вместо фактов и логики — использовать чистые эмоции. Даже, если хочется написать: «Ну что это за бред!», сдержите себя и бейте противника оружием знания и остроумия.
- Нельзя некорректно использовать цитаты, то есть, заниматься плагиатом. Если вы хотите кого-то процитировать, то используйте кавычки и вставьте ссылку на источник.

## 23. «Квиз / тест»

Людам нравится себя проверять. Недаром тесты в интернете пользуются такой популярностью, равно как акции: «Тотальный диктант»,

«Открытая лабораторная», «Выходи решать!» и т.д. Мы предлагаем вам формат теста «Сдаём ЁГЭ», разработанный командой «Кота Шредингера».

Нужно создать научно-популярный тест, который будет интересно решать и старшеклассникам, и взрослым. Формально от единого государственного экзамена ЁГЭ отличаются только две точки, но суть принципиально иная. Нормальный ЕГЭ — это очень серьёзно, порой, даже слишком. А для ЁГЭ темы выбираются самые легкомысленные: фильмы, сериалы, мультики, еда, одежда, котики и так далее. Но содержание тестов должно основываться на строгих научных данных и содержании школьной программы.

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

- Научные журналы
- Научно-популярная литература
- Публичные заявления
- Личные беседы
- Сочетание данных источников.

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА:

1. Выбрать тему для ЁГЭ. Например:

- Фильмы, мультфильмы и сериалы. Лучше брать, во-первых, массовые, во-вторых, комедийные или с элементами комедии.

- Книги. Ориентируйтесь на общеизвестную литературу, желательно – из школьной программы. Но учтите, что, если вы выбрали ЁГЭ по книгам, вы можете делать вопросы по любым предметам, кроме литературы и языка.

- Животные. Берите тех, что кажутся более комичными или тесно связанными с культурой: котики, поросята, розовые единороги, драконы...
- Игрушки. Подходит все, что известно широким массам – от резиновой уточки и куклы Барби до компьютерных стрелялок и уличных прятков.
- Сказки. Можно брать как отдельные сказки, так и их циклы (например, сказки братьев Гримм) или отдельных персонажей (например, доктор Айболит).
- Еда. Ориентируйтесь на популярные штуки вроде мороженого, пиццы, батончиков, чипсов. Фрикасе из шпината с фазаном не предлагать!
- Музыка. Если вы берете какого-то отдельного музыканта или группу, они должны быть достаточно известными. Но лучше брать стиль, жанр или что-то в этом духе – более общее.
- Предметы быта. Тапочки, половник, кастрюля, рюкзак, тумбочка, подушка, бантики...
- Спорт. Можно использовать как виды спорта (футбол, бокс, боулинг), так и спортивные снаряды (гантели, мячи, коньки).

11. Придумать и записать 7 – 10 вопросов, основанных на школьной программе и базовых научных знаниях: физика, химия, математика, история, биология и т.д. К каждому вопросу — от 3 до 6 вариантов ответов. Для составления вопросов используем надежные научные источники.
12. Можно делать только два варианта, а остальные – «правильно только первый», «правильный только второй», «правильны оба» и «оба неправильные». Можно даже делать так, чтобы нужно было ввести слово или число – всё, как в обычном ЕГЭ/ОГЭ. Не допускается только сложный ответ вроде эссе – тогда работу будет тяжело проверять.
13. Вопросы должны быть такими, чтобы на них мог ответить даже тот, кто не смотрел сериала, не читал книгу, не слушал эту музыку и т.д. Например, если делаете ЕГЭ по Гарри Поттеру, то вопрос: «Как звали сестру Дамблдора?» не является корректным.

Допустимо брать за основу реальные ЕГЭ/ОГЭ из открытого банка заданий.

14. Написать развернутое объяснение, почему правильный вариант именно этот. Должен быть развернутый текст, из которого читатель узнает что-то новое о науке и устройстве мира.
15. Проверить научную корректность, используя справочники, научные статьи и другие уважаемые источники.
16. Проверить свой тест на нескольких знакомых или родственниках.

В идеале большинство должно ответить примерно на половину ваших вопросов. Немногие — вовсе, немногие — ни на один. Если получилось слишком просто или слишком сложно — доработайте.

### **ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ**

- Необходимое количество от 5 до 15 вопросов. В каждом вопросе не менее 4-х вариантов ответа, лучше больше. Объяснение правильного ответа должно быть не меньше 200 знаков.
- Вопросы должны базироваться на среднем знании школьной программы и общей эрудиции.



# ПРИМЕРЫ ИЗ СМИ

СВОИМИ МОЗГАМИ ЕЖИКИ ГОТОВЯТ ЭСКИМО

## Сдаём ЕГЭ по мультфильмам

Сумеете ли вы ответить на вопросы, придуманные школьниками Новосибирской области?

Наш тест ЕГЭ отличается от официального ЕГЭ всего двумя точками над буквой «е». Но суть принципиально другая. Во-первых, ЕГЭ куда менее серьёзный и страшный — он посвящён самым лёгким и весёлым темам, например мультфильмам. А во-вторых, задания придумывают не суровые эксперты, а школьники.

В этом номере мы публикуем тест, созданный старшеклассниками Новосибирской области. В ноябре там проходил Фестиваль NALKA O, организованный при поддержке Правительства области. Минобрнауки России и Сибирского отделения РАН. В рамках фестиваля «Ют Шрёдингер» создан сеть научно-популярных корпунктов\* в школах и колледжах области. Одним из заданий было написать тест в формате ЕГЭ. Представлены лучшие работы, подготовленные старшеклассниками из команды «Сибирские просторы» и из школы № 2 села Довольное.

### ЕГЭ по «Трёх богатырям»

Авторы: *Валерия Алексеева, Елена Турсулова, Валерия Заварова, Анастасия Черныгина, Александр Колесник (школа № 2, село Довольное, Новосибирская область)*

#### Вопрос 1.1

«Три богатыря и Тугарин Змей» — первый мультфильм из цикла о трёх богатырях. А вы знаете, что Тугарин Змей — это реально существовавшая половецкая князьница, правда, звучит немного по-другому. Тугарин Шарукаид, Просто у славы оно упростилось и превратилось в Тугарин Змея. Это правда на самом деле гримас и причесок славы, но в поле люди его видели. Была работа на реке Турбеж русской дружины. Кто возглавлял русские войска?

- A. Владимир Моисави.
- B. Алёша Попови.
- C. Святослав Храбрий.
- D. Ярослав Мудрый.
- E. Владимир Красное Солнышко.
- F. Игорь Стрель.

#### Вопрос 1.2

Илья Муромец — один из центральных персонажей цикла мультфильмов «Три богатыря». По преданию, он до тридцати трёх лет был слепым, а потому даже такую чудотворческую Учалю, всталась на косяк Ильи Муромца, звалили, что он был болен глазами из-за болезни, которое заставляло его много лет лежать на печи. Что это за болезнь была?

- A. Тубер.
- B. Кариес.
- C. Туберкулёз костей.
- D. Скарлат.
- E. Лихорадка Зильма.
- F. Ангина.

#### Вопрос 1.3

Илья Муромец — один из главных персонажей цикла мультфильмов «Три богатыря». Один из персонажей, который не принадлежит к циклу, — это мультфильм «Антошка». До-да, ты сам! Антошка, Антошка, по-лей к косяк на реку! А кто является автором текста этой песни?

- A. Дмитрий Успенский.
- B. Дмитрий Шостакович.
- C. Алексей Барто.
- D. Николай Новов.
- E. Юрий Энгель.

#### Вопрос 1.4

Все мы знаем ещё одного персонажа русского народного сказки — Змея Горыныча и, конечно, его врагов. Как звали врагов Змея Горыныча, для которых у жадного боярыня была и более сильная?

- A. Лиховики.
- B. Дюроковики.
- C. Лиховики.
- D. Насловые узловники.

#### Вопрос 1.5

Вербака была из мультфильма «Добрый Никитин и Змей Горыныч» обаяет болды сервом дерствя, потому можно предположить, что он является. Какого дерствя не является в списке это? Зависающего персонажа?

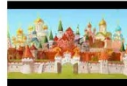
- A. Каротина.
- B. Малинина.
- C. Пальчатина из класса Феликсина.
- D. Лиховица.
- E. Лиховица.
- F. Хромоплата.

\* эту программу мы запускаем при поддержке Фонда президентских грантов.

СВОИМИ МОЗГАМИ ЕЖИКИ ГОТОВЯТ ЭСКИМО

#### Вопрос 1.6

Вы же помните, какой город выполнял функцию столицы Руси во времена Алексея Половца, Илья Муромца, Добрыни Никитича? На берегу какой реки он располагался (ка располагался раньше)?



- A. На Волге.
- B. На Оне.
- C. На Днепре.
- D. На Москве-реке.
- E. На Оби.

#### Вопрос 1.7

У сына императора Византии из мультфильма «Три богатыря и Василиса Прекрасная» был дефект речи. С чем он мог быть связан?



- A. Заболевание щитовидной железы.
- B. Неправильный прикус.
- C. Скучные перекусы зубов.
- D. Проблемы с горлом.
- E. Генетические нарушения.

## ЕГЭ по «Гравити Фолз» (Gravity Falls)

Авторы: *Надежда Сапрыгина, Людмила Ващенко, Ирина Шефер (школа № 2, село Довольное, Новосибирская область)*

#### Вопрос 2.1

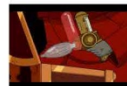
Совсем сюжету мультсериала «Гравити Фолз», этот городок находится в штате Орегон на северо-западе США. Орегон граничит со штатом...



- A. Нью-Йорк.
- B. Вашингтон.
- C. Техас.
- D. Флорида.
- E. Сан-Пауло.

#### Вопрос 2.3

В серии «Общество слепого глаза» был показан прибор, с помощью которого члены этого общества стирали память жителям Гравити Фолз. Какой орган головного мозга отвечает за долговременную память?



- A. Лобня.
- B. Теменная.
- C. Височная.
- D. Затылочная.
- E. Центральная.

#### Вопрос 2.2

В одной из серий «Гравити Фолз» упоминается о свадьбе Рузальды и Королевы Ламантинов. вспомните, к какому классу животных относятся ламантины.



- A. Рыбы.
- B. Земноводные.
- C. Млекопитающие.
- D. Пресмыкающиеся.
- E. Простейшие.

#### Вопрос 2.4

В одной из серий «Гравити Фолз» персонаж Диппер находит кристалл, с помощью которого можно изменить рост. Какая железа в организме человека отвечает за выработку гормона роста?



- A. Гипофиз.
- B. Эпифиз.
- C. Вилочковая железа.
- D. Надпочечники.
- E. Мерцательная железа.

### Правильные ответы

**Вопрос 1.1** Правильный ответ: D. Войско, возглавляемое Тугарином Змеем, возглавлял Владимир Мономах. В 1186 году Владимир Мономах и его сыновья в то время киевский князь Святослав Ярославич организовали военную экспедицию на запад, одержав победу над половецкими князьями (на левом берегу Днепра). В это время и половец Тугарин со своим войском.

**Вопрос 1.2** Правильный ответ: C. Туберкулёз костей. В ходе исследования найденных некрологических находок в области позвоночника, выявлены как протозойные, так и бактериальные, опасные заболевания — туберкулёз костей. Лишь какое-то чудо могло позволить ему встать на ноги и заглянуть в будущее!

**Вопрос 1.3** Правильный ответ: B. Дмитрий Успенский. От редакции «ЕЖ»: Туберкулёз костей (бостеркулёз позвоночника) — не единственная проблема, обнаружившая проблемы со здоровьем Ильи Муромца. Рассматриваются, например, и полимиелит (вирусная инфекция). Но из перечисленных вариантов показател только туберкулёз костей.

**Вопрос 1.4** Правильный ответ: D. Лиховица. Автором слов песни про Антошку является поэт Юрий Энгель. Песня на его стихи звучит в десятках мультфильмов «Временные моменты», «Белая карусель», «Голубой щенок», «По следам сказочных музантинов», «Белый и синий корабль», «Баба-яга против», «Одна в Простоквашино», «Плетушка-перелетница» и др.

**Вопрос 1.5** Правильный ответ: E. Лиховица. Дипперозия (черно-лиловое удивление) — редкая генетическая мутация, при которой голова животного или человека развивается два (и больше) лица или же животное (человек) рождается с двумя головами на одном теле. При этом каждая голова имеет свой мозг и управляет телом независимо.

**Вопрос 1.6** Правильный ответ: D. На Москве-реке. В то время столицей Руси был город Киев, который располагался на берегу реки Днепр. Но в то время столицей Руси был город Киев, который располагался на берегу реки Днепр.

**Вопрос 1.7** Правильный ответ: B. Неправильный прикус. Дефект речи у сына императора Византии связан с неправильным прикусом.

**Вопрос 2.1** Правильный ответ: B. Вашингтон. Орегон граничит со штатом Вашингтон.

**Вопрос 2.2** Правильный ответ: C. Млекопитающие. Ламантины относятся к классу млекопитающих из отряда сирен (киты, слоны — их близкие родственники). Как и все млекопитающие этого класса, новорожденные детёныши млекопитающих вскармливаются молоком. Ламантины — травоядные животные, они питаются водорослями, питаются водной растительностью. В списке вариантов упомянуты простейшие. Так вот, с точки зрения биологии они не класс, а целая царство.

**Вопрос 2.3** Правильный ответ: C. Височная. Ламантины относятся к классу млекопитающих из отряда сирен (киты, слоны — их близкие родственники). Как и все млекопитающие этого класса, новорожденные детёныши млекопитающих вскармливаются молоком. Ламантины — травоядные животные, они питаются водорослями, питаются водной растительностью. В списке вариантов упомянуты простейшие. Так вот, с точки зрения биологии они не класс, а целая царство.

**Вопрос 2.4** Правильный ответ: A. Гипофиз. Меланин — это биологический пигмент, недостаток которого вызывает альбинизм, наследственное заболевание, при котором полностью или частично отсутствуют пигменты меланин (у животных и человека). Альбинизм проявляется в отсутствии нормальной окраски кожи, волос и глаз у человека, шерсти — у животных.

СВОИМИ МОЗГАМИ

ЁЛКИ ГНУТСЯ ЭЛЛИПСОИДОМ

# Сдаём ЁГЭ по сказкам, вампирам и букве «ё»



92

Nickelodeon Animation Studio





ЁГЭ — это такой научно-популярный тест, вопросы которого придумывают старшеклассники, а с поисками ответов мучаются все желающие, например вы. Формат этот появился когда-то на страницах «Кота Шрёдингера» и со временем превратился во всероссийскую акцию. Этой весной, например, ЁГЭ сдавали на трёхстах площадках по всей стране. Попробуйте свои силы!



### 1. Сдаём ЁГЭ по «Черепашкам-ниндзя»

Екатерина Корчагина, школа № 100, Нижний Тагил

Начнём с классики. Среди главных героев эпоса про черепашек-ниндзя — Леонардо, Рафаэль и Микеланджело. Нетрудно догадаться, что названы они в честь великих художников Леонардо да Винчи, Рафаэля Санги и Микеланджело Буонарроти. Скажите, а могли эти люди дружить друг с другом в реальности?

- А.** Нет. Все они жили в разное время
- Б.** Нет. Они жили в одну эпоху, но в разных странах
- В.** Отчасти. Рафаэль и Микеланджело были знакомы друг с другом, но вот Леонардо да Винчи — это другое время и место
- Г.** Да. Они жили в одно время и были знакомы
- Д.** Научкой доказано, что никаких да Винчи, Рафаэля и Микеланджело в реальности не существовало. Всё это фейк, как и черепашки-ниндзя!



### 2. Сдаём ЁГЭ по единорогам

Масляк Ефимоз, Егоров Дмитрийоз, школа № 1358, Москва

Представим, что единорог действительно существует, — есть же в природе, например, носороги. Из какого вещества мог бы состоять его рог?

- А.** Кутимин
- Б.** Каолин
- В.** Кератин
- Г.** Каротин
- Д.** Керосин

Хватит сказок! В природе есть морское существо, которое официально называется единорогом (лат. — monocerot). И у него действительно есть нечто вроде рога, длина которого может достигать трёх метров. Из-за охотников это животное на грани вымирания... О ком идёт речь, как чаще всего мы называем это животное?

- А.** Дронг
- Б.** Моа
- В.** Рогатая акула
- Г.** Рогатый кит
- Д.** Нарвал



### 3. Сдаём ЁГЭ по «Коньку-горбунку»

Еза Лёвцова, школа № 547, Москва

Теперь об истории. Сказка о Коньке-горбунке была написана в 1834 году. Определите царя, который правил в это время.

- А.** Александр I
- Б.** Николай I
- В.** Пётр I
- Г.** Александр II
- Д.** Никаких царей в то время уже не было. Россия была республикой, и правил ею парламент

### 4. Сдаём ЁГЭ по «Золушке»

Еза Лёвцова, школа № 547, Москва

Печальный факт: в полночь карета Золушки превращается в тыкву. Но мы не грустим, а думаем: какой из перечисленных ниже овощей и фруктов не относится к семейству тыквенных?

- А.** Огурец
- Б.** Патиссон
- В.** Дыня
- Г.** Картофель
- Д.** Арбуз



Mickelodeon Animation Studio; Mohammad.m.nazari / CC BY-SA 4.0;  
Владимир Милашевский; Elena Schweitzer / Shutterstock

## 24. «Домашний эксперимент»

Наука это — эксперимент. Конечно, для большого исследования нужна лаборатория, а еще лучше — коллайдер и космический корабль. Но многие важные законы и факты можно продемонстрировать у себя на кухне, купив все нужные компоненты в обычном магазине. Мы предлагаем вам проделать такой научный опыт сами и поделиться ним с окружающими.

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

- Научные журналы
- Доклады на конференциях
- Публичные заявления
- Личные беседы
- Интернет источники
- Сочетание данных источников.

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Выбираем научный эксперимент. Область может быть любая: физика, химия, биология и даже психология. Примеры можно найти и в учебниках, и в Интернете, и в научно-популярной литературе.
2. Самое крутое — если вы придумаете эксперимент сами. Но это очень-очень сложно. Более реалистично — использовать что-то уже существующее, но творчески доработанное. Например:
  - Расширить параметры. Например, существует опыт по выделению собственной ДНК. А почему не попробовать получить эту заветную молекулу еще и у дрожжей, бананов и помидоров?
  - Сделать эксперимент более наглядным. Все знают, что лампа накаливания потребляет больше энергии, чем светодиодная лампа. А почему бы не продемонстрировать это с помощью яйца,

которое от лампы накаливания превратится в яичницу, а от светодиодной лампы останется сырым?

- Заменить компоненты. Почему надо обязательно брать лабораторные реактивы, если нужные ингредиенты опыта можно найти в обычном магазине?
  - В конце концов, можно просто воспроизвести уже описанный эксперимент, но хорошо об этом рассказать и объяснить научную суть.
3. Проводите эксперимент. Его ход тщательно фотографируйте. Не довольствуйтесь одним снимком, делайте их как можно больше, чтобы получилось нагляднее. И старайтесь, чтобы фото были эстетичными, четкими, без лишних деталей. Можно дополнительно снять видео.
  4. Пишете список необходимых для вашего опыта компонентов. И указываете, где их можно приобрести.
  5. По шагам описываете ход работы. Писать нужно детально. И понятно.
  6. Объясняете результат с точки зрения науки.

## ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ

- Не менее 5 фото на каждый из этапов вашего эксперимента. Если у вас 6 этапов, то должно быть не менее 30 фото.
- Видео — приветствуется. Но вам нужно будет сделать монтаж, чтобы видео незанимало больше 3-5 минут.

## ПРИМЕРЫ ИЗ СМИ

- Пример 1. [«Яичница из лампочки»](#) файл в формате PDF
- Пример 2. [«Типография подпольщика»](#) файл в формате PDF
- Пример 3. [«Камера-обскура»](#) файл в формате PDF
- Пример 4. [«Как проткнуть воздушный шарик так, чтобы он не лопнул»](#) файл в формате PDF



## 25. «Настольная игра»

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

- Существующие настольные игры как пример механики
- Источники для научного наполнения: статьи, книги, справочники.

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Выбор механики игры
2. Описание правил
3. Описание полей

### ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ

- Доступность правил для понимания
- Элементы азарта
- Элементы образования.

### ПРИМЕРЫ ИЗ СМИ

- [X-парк: генетические гонки](#)

## 26. «Квест»

Очень удобная форма для работы с молодежью. Проблема поиска новых форм такой работы чрезвычайно актуальна: интерес школьников, особенно подростков, важно поддерживать за счет выбора популярных в молодежной среде форматов проведения интеллектуального досуга.

Одной из таких форм является городской квест — командная игра на местности, совмещающая элементы интеллектуального состязания и соревнования на скорость.

Городские квесты сегодня очень популярны, особенно у подростков и молодежи, также это интересная форма проведения семейного досуга.

Решая задания квеста, участники узнают новое не только о своем городе, но и о выбранной теме — это может быть наука, литература, история и т.д.

Познавательные задачи решаются в игре, а соревновательный характер такой формы работы повышает интерес к ней.

Педагоги школ и учреждений дополнительного образования могут не только использовать готовые сценарии квестов, но и самостоятельно создавать их. За счет этого появляется возможность в том числе посвятить игру определенной теме. К созданию сценариев квеста и их проведению можно подключать самих школьников — в таких случаях они могут, к примеру, готовить задания для младших ребят.

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

- Дополнительно к традиционным источникам - источники об объектах в пространстве.

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Сценарий должен позволять последовательное движение по маршруту от задания к заданию. Решение одного задания должно помогать продвинуться в направлении точки, где можно найти ответ на следующее задание. Возможен также вариант, когда каждое следующее задание команда получает только при решении предыдущего.



2. Задания квеста должны быть устроены так, чтобы решить их можно было только на местности. Даже при наличии интернета, карт и панорам улиц решить задание должно быть крайне сложно, тогда как на местности подсказки должны находиться легко.
  3. При создании сценария рекомендуется исходить из среднего времени прохождения маршрута от 2 до 5 часов в зависимости от возраста и подготовки участников. Маршрут от задания к заданию должен быть выстроен так, чтобы расстояние между контрольными пунктами было примерно одинаковым. Маршрут может быть как линейным, так и кольцевым (со стартом и финишем в одной точке).
  4. Квест может быть пешеходным или допускать передвижение на велосипедах, самокатах, роликах. Однако важно обеспечить равные условия: квест сразу задается как пешеходный или велосипедный. Объявлять велосипедные квесты целесообразно, когда расстояние между контрольными точками достаточно большое.
  5. На старте должны быть проговорены все условия соревнования, команды должны получить задания одновременно. На финише обычно учитывается как время прохождения маршрута, так и баллы за верно решенные задания. Как и в любом другом соревновании, желательно завершить квест процедурой награждения победителей.
  6. При организации квеста важно учитывать необходимость соблюдения стандартных правил безопасности. В частности, выполнение заданий не должно требовать от участников совершения рискованных и противозаконных действий (например, проникновения на закрытые объекты городской инфраструктуры). Вовремя проведения квестов все участники должны иметь возможность связаться с организаторами при возникновении вопросов.
- 7.

## **ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ**

- Максимально доступный для целевой аудитории.

## 27. «За что сегодня пьем?»

Подозреваем, вы не раз видели всевозможные подборки юбилеев вроде: «200 лет назад родился великий ученый Джон Джонсон...» Согласитесь, это скучновато. Мы предлагаем вам создать более увлекательное описание научных дат. Во-первых, нужно превратить эту дату в какой-то прикольный праздник. Во-вторых, надо придумать, как его отмечать.

Например, один из редакторов «Кота Шредингера» родился 19 августа. Что еще важного для нашей цивилизации случилось в этот день? Вот в 1960 году в этот день состоялся первый успешный полет живых существ в космос - космический корабль с собаками Белка и Стрелка вышел на орбиту, а потом вернулся на Землю. Оба животных оказались живы и здоровы. Назовем этот праздник Днем космической собаки. А отмечать будет различными формами благодарности этим существам.

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

- Научные журналы
- Научно-популярная литература
- Публичные заявления
- Личные беседы
- Сочетание данных источников.

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Подобрать значимые даты в науке и технологиях.
2. Проверить точность данных (популярные энциклопедии часто ошибаются в этих вопросах)
3. Придумать название праздника (и убедиться, что такого праздника до вас не существовало)
4. Описать в честь чего празднуем и как это событие отразилось на науке и всей человеческой жизни.

5. Придумать и описать как отмечать этот день.

## **ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ**

- Суммарный объем текста на один праздник должен быть от 750 до 1500 знаков.
- Одна из типовых ошибок при обработке интервью - излишнее «засушивание», превращение живой устной речи в официальный текст.
- Не стоит использовать некорректные данные. Часто в популярных статьях пишут «Такого-то числа такого-то года был открыт...». В науке открытие редко происходит в один день. Что имелось в виду — опубликована статья об открытии? Получен патент? Завершился эксперимент? Ищите первоисточники!

## 28. «Стилизация»

У вас было так: хочется рассказать о чем-то важном, но получается что-то очень банальное? Один из способов выкрутиться из ситуации — использовать прием стилизации. Вы берете типичный формат текста — меню в ресторане, инструкцию для микроволновки, переписку в соцсетях и т.д. — и помещаете в этот формат какую-то научную историю, например, эволюцию жизни на Земле. Благодаря этому приему получается и веселее, и понятнее.

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

- Научные журналы
- Доклады на конференциях
- Публичные заявления
- Личные беседы
- Интернет источники
- Сочетание данных источников.

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Берем какой-то типичный формат текста. Например:
  - инструкцию по применению лекарства
  - переписку в мессенжере
  - меню в ресторане
  - некролог
  - коммерческий договор
  - письмо с признанием в любви
  - рекламный пост
  - аннотацию к детективному фильму

- любовное письмо
- полицейский протокол
- медицинское заключение.

И так далее...

13. Изучаем характерные для этого формат элементы композиции и стиля. Какая лексика используется? Какие есть типичные обороты, фразы, конструкции? Какова структура документа — что в начале, что в середине, что в конце? На какие части обычно делится текст? Есть ли у него разделы, главки, подразделы?..

Чтобы в этом разобраться нужно посмотреть минимум десяток примеров выбранного формата.

14. Выбираем тему для научной истории. Например:

- История жизни на планете Земля (или какой-то отдельных геохронологический период)
- Элементарные частицы (или какая-то одна частица)
- Законы термодинамики (или какой-то один закон) 18.- Солнечная система (или какая-то одна планета)
- Период в истории человеческой цивилизации.

И так далее...

20. Собираем информацию. Читаем научные и научно-популярные статьи, книги, учебники.

21. Рассказываем научную историю, стилизуя ее под выбранный формат. Возможно, изначально избранный формат не подойдет для вашей темы. Тогда меняйте тему. Или формат.

## **ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ**

- Работа может состоять из отдельных главок-кусочков, если это подразумевается выбранным форматом (например, меню в ресторане или переписка в телеграме).
- Допускается (а при удачном исполнении — приветствуется) использование графических элементов — рисунков, плакатов, мемов.
- Помните о том, что не нужно слишком сильно искажать научный смысл. Допустим, вы решили стилизовать историю вымирания

динозавров под детектив. Неплохое решение. У вас начинают работать классические элементы детективного формата: время преступления — 66 млн лет назад, жертва — динозавры и другие крупные животные, подозреваемые — метеорит, вулканы, млекопитающие и т.д. Но тут вы решаете, что, например, метеорит упал прямо на голову динозаврам и разорвал их на части. А вот это уже некорректно, ведь по научным данным, вымирание произошло не столько из-за самого падения, сколько из-за его экологических последствий.

- Не отходите далеко от выбранного формата. Например, вы взяли за основу для стилизации инструкцию к лекарствам. Стилизуя под нее, вы рассказываете про атомную энергетику. И тут у вас появляется фраза: «Осторожно! Урановые отходы могут быть токсичными!». Это некорректно, поскольку стиль такой инструкции исключает восклицательные предложения, он более спокойный и деловой.

## ПРИМЕРЫ ИЗ СМИ

- Пример 1. [«Межпланетный гранд-тур. NASA рекламирует космический туризм»](#) Вот проект, который нас очень вдохновил. Сделала его такая серьезная организация как Лаборатория реактивного движения NASA. Но это та самая стилизация — о планетах и их спутниках рассказывается в формате старых рекламных плакатов
- Пример 2. [Материалы](#) журнала «Кот Шрёдингера». Мы пытались рассказать о разных далеких объектах используя стилистику рекламных проспектов и писем из путешествий.
- Пример 3. [Материалы](#) журнала «Кот Шрёдингера». Это стилизация под совсем другой тип текста — некролог. Мы отдаем дань памяти таким великим технологическим объектам как лампа накаливания, автоответчик, фотомыльница и многие другие.

## 9. «Заявка на художественный фильм»

Развиваем тему стилизации и предлагаем еще один формат — заявку на фильм или аннотацию к неснятому фильму. Возьмем жанр фильма- катастрофы (с тем же успехом могла бы использоваться и любовная комедия, и детектив, и подростковая драма). Но глобальные катастрофы

как-то ближе к научному полю.

Мы все умрем! К Земле летит гигантский астероид, который несет смертельный вирус! И мир захватят террористы и злобные роботы! А еще извергается вулкан, океаны выходят из берегов, а в трубе кончается нефть... Многие люди любят фильмы- катастрофы. Но, кроме драматичности сюжета и стоимости спецэффектов, такое кино повод задуматься о реальных угрозах человечеству и способах противостояния им. Мы предлагаем самим придумать сюжет такого фильма. Должно получиться что-то вроде синопсиса — краткого изложения основных сюжетных линий.

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

- Научные журналы
- Доклады на конференциях
- Публичные заявления
- Личные беседы
- Интернет источники
- Сочетание данных источников.

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Включаем свои знания о науке, экономике и обществе. Выбираем одну из перечисленных угроз для страны и мира. Например:
2. - Нехватка ресурсов



3. - Экологические катастрофы
4. - Социальные конфликты
5. - Нехватка продовольствия
6. - Нехватка энергии
7. - Новые эпидемии
8. - Потеря смысла жизни.
9. Можно предложить свою версию угрозы. Главное, чтобы она основывалась на объективных фактах, вторжение зеленых человечков с Марса, превращающих всех людей в зомби — это другой жанр. Советуем почитать научно-популярную литературу.
10. Включаем творческое мышление. Пишем краткое описание сюжета фильма. Рекомендуем обратить внимание на следующие пункты:
  - 11.- Признаки катастрофы: что происходит на улицах, в квартирах, в природе
  - 12.- Причины катастрофы
  - 13.- Главный положительный герой: кто он по профессии, каков его характер
  - 14.- Другие герои: предполагаем, что мир должна спасти команда, кто в нее входит. При необходимости можно добавить отрицательного героя, но это необязательно — для драматизма достаточно самой катастрофы
  - 15.- Как герои спасают мир: их действия, на чем они основаны. 16.- Чем дело кончилось.
  17. При необходимости можно добавить дополнительные элементы: 18.- Название фильма
  - 19.- Слоган фильма
  - 20.- Рекомендации по подбору актеров 21.- Сравнение с уже снятыми фильмами 22.- Дизайн афиши
  - 23.- Раскадровку

24.- Трейлер.

## **ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ**

- Советуем почитать статьи и книги по созданию таких синопсисов
- Текст от 1000 до 10 000 знаков.
- Приветствуются дополнения: дизайн афиши, раскадровка, трейлер и т.д.
- Сюжет должен быть реалистичном в том, какие угрозы и их происхождение.
- Оригинальность - важный критерий, не нужно заимствовать сюжеты у ужеснятых фильмов.

## 29. «**Вся наука в одном предмете**»

Молоток, карандаш, чашка, банан... С этими предметами мы сталкиваемся чуть ли не каждый день. Нам кажется, что это очень простые вещи. Но каждый из этих предметов можно рассматривать с точки зрения науки. И даже — многих разных наук.

### **ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ**

- Научные журналы
- Доклады на конференциях
- Публичные заявления
- Личные беседы
- Интернет источники
- Сочетание данных источников.

### **ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА**

1. Выбираем предмет, с которым читатель регулярно сталкивается или хотя бы — хорошо знает о его существовании. Например: авторучка, мел, сковородка, мороженое и т.д.
11. Список далеко не полон, вы можете взять какой-то предмет из него, а можете выбрать аналогичный сами.
12. Начинаете искать какую-то значимую информацию об этом предмете с точки зрения разных наук. Например:
  - Химия
  - Физика
  - Биология
  - История
  - География
  - Математика

19. Можно использовать какую-то область из этих наук, например, ядерную физику или молекулярную биологию. Еще можно привлекать прикладные области: медицина, строительство, космонавтика и т.д.
20. Ищите информацию в достоверных источниках: учебниках, справочниках, научных статьях. Если надо — советуйтесь со знакомыми и преподавателями. С такими источниками, как «какой-то сайт в интернете» надо быть максимальноосторожным.
21. Пишем текст. На всякий случай напоминаем, что плагиат недопустим. Впрочем, вы это и без нас знали.
22. Текст может быть сделан в виде обычной информационной справки типа «С точки зрения физики, этот предмет...». Но при желании можно превратить этот текст вслегка абсурдистскую пьесу: «Сидели как-то ядерный физик, врач, математик и химик на одной табуретке. И тут биолог говорит...». А можно что-то еще прикольное сотворить — главное чтобы ваш креатив не мешал научной достоверности.

## **ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ**

- Текст от 3000 до 9000 знаков.

- Об одной простой вещи должны говорить представители не менее семи наук.
- Можно делать главки от разных наук разными по стилю
- Можно объединить информацию от разных наук в единый текст - стилизацию под пьесу.

### **ПРИМЕРЫ ИЗ СМИ:**

ПРОСТЫЕ ВЕЩИ

# СВЕЧА

Плазма,  
капилляры

✎ Анастасия Шартогашева,  
Григорий Тарасевич

Собрались как-то на даче учителя физики. Приготовили пять килограммов шашлыка, рассказали три анекдота про расщепление нейтрино и придумали четырнадцать реформ образования. Наступил поздний вечер — самое время отдохнуть на террасе. И тут появился Карл Саган. Точнее, не сам астрофизик, а его книга «Мир, полный демонов. Наука — как свеча во тьме». Один из гостей начал зачитывать поставленным педагогическим голосом:

«...Я опасюсь постоянно возрастающего соблазна псевдонауки и суеверия. Вновь звучно, привлекательно звучит песня сирен. Где мы слышали её прежде? Всякий раз, когда в нас пробуждаются расовые и национальные предрассудки, когда приходится затянуть пояса, когда национальная гордость или мужество подвергаются испытанию, когда мы принимаемся горевать о падении достоинства человека и его роли во Вселенной, когда вокруг вспыхивает фанатизм, тут же оживают привычки, нажитые за тысячелетия. Трещит пламя свечи. Дрожит и сужается маленький круг света. Сгущается тьма. Во тьме шевелятся демоны...»

Ровно на этих словах что-то нехорошее случилось с поселковым трансформатором.

и свет  
научного  
познания

На террасе погас свет. Учителя отложили книгу в сторону и зажгли свечку. Смотрят они на огонёк и, как положено педагогам, думают, чему учить школьников.

**1-й учитель физики:**

— Простота свечки кажущаяся. Если внимательно разглядывать её разноцветное пламя, можно понять важные законы физики. Сам Майкл Фарадей называл пламя свечи «окном в науку» — и прочитал по этому поводу не одну, а целых шесть рождественских лекций для молодёжи. Надо и мне попробовать.

**2-й учитель физики:**

— Точно! Я бы рассказал о капиллярном эффекте. Топливо, питающее пламя свечи, — расплавленный воск — поступает по капиллярам внутри фитиля. Точно так же, как вода проникает в волокна полотенца или путешествует по тканям дерева. Капиллярные силы преодолевают силу тяжести и поднимают жидкий материал свечи наверх.

**3-й учитель физики:**

— Но дело не только в капиллярном эффекте, коллега. Часть топлива

6

Vectorpocket / Shutterstock

## 30. «Ключевое слово...»

Это про популярное объяснение сложных и важных научных терминов. Гомеостаз, дифракция, плазмалемма, интерференция, аденозинтрифосфат... Кого-то такие слова пугают, кажется, что это какое-то магическое заклинание и сейчас из дыма материализуется страшный научный монстр.

- Что значит это слово
- Почему оно кажется этому человеку таким важным

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

- Научные журналы
- Научно-популярная литература
- Публичные заявления
- Личные беседы
- Сочетание данных источников.

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Найти эксперта — им может быть и ученый из научного института, и учитель-предметник, и вузовский преподаватель. Объяснить ему (ей) задачу и добиться понимания.
2. Выбрать 3 – 5 терминов, которые этот эксперт считает самыми любимыми / важными / сложными. Эти слова должны относиться к научной области. Возможно, физик скажет, что для него важнее всего слова «мир» и «любовь» (ив чем-то он прав), но нам, увы, нужны всякие интерференции с конденсациями.
3. Записать объяснение этого слова. Оно должно быть очень ярким и понятным. Допустимо (и даже рекомендовано) использовать:
4. - метафоры
5. - неожиданные сравнения

6. - бытовые примеры
  7. - личные истории.
  8. Во время беседы можно и нужно задавать уточняющие вопросы, типа: «А с чем это можно сравнить?», «А правильно ли я понял, что ...?», «Почему вы выбрали именно это слово?», «Как вы объясняете это слово тем, кто совсем не разбирается в этом предмете?», «Как бы вы объяснили это слово семилетнему ребенку?».
  9. Самое главное — чтобы вы сами до конца поняли это объяснение, пока вы железобетонно не убедились в своем понимании, не останавливайте свое интервью.
  10. Написать объяснения каждого слова. Это просто расшифровка устной речи, тексты должны быть связным, стилистически грамотным. И при этом — живым и веселым.
  11. Показать этот текст своим друзьям / знакомым / родственникам. Убедиться в том, что им тоже все понятно.
  12. Посмотреть в словари, учебники и справочники, чтобы убедиться, что все хорошо.
  13. Согласовать получившийся текст с вашим героем.
  14. Договориться о фото / видеосъемке
  15. Сделать фотографии / видео вашего эксперта с каждым из его любимых слов. Варианты:
    - 16.- герой держит в руках лист А4 или А3, на котором это слово написано
    - 17.- слово написано на доске, рядом с которой стоит эксперт
    - 18.- что-то креативное: герой пишет слово мелом на асфальте, выкладывает его камнями на пляже, вытаптывает на снегу, собирает из конструктора, выжигает лазером на поверхности Марса...
  19. Не экономьте время на съемке. Попробуйте добыть камеру или одолжить у кого-то телефон, который хорошо снимает.
- Позаботьтесь о свете. Попробуйте разные ракурсы. Недовольствуйтесь насмех сделанной фоткой.



20. Можно сделать не только фото, но и видео.

## ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ

- Суммарный объем текста на одно объяснение слова должно быть от 500 до 1500 знаков. Текст лучше всего делать в редакторе Word.
- 
- На каждое слово должно быть не меньше 4 фото (или видео). Размер фото не меньше 1 мегабайта. Фото и видео загружаются отдельно (не надо вставлять их в вордовский файл)
- Не нужно определять сложный термин через другие термины.

«Окситоцин — нейропептид и пептидный гормон паравентрикулярного и супраоптического ядер гипоталамуса, который транспортируется в заднюю долю гипофиза...» — так делать не надо! В идеале, кроме самого термина, в тексте не должно быть никаких слов, которые не известны ученику шестого класса, а если они есть, то им тут же дается простое и понятное объяснение.

- Нельзя давать слишком уж лирические объяснения, не поясняя сути предмета. Например, «Окситоцин — это гормон доверия, любви и понимания» — допустимо лишь, если добавить к этому немножко научных пояснений.
-

## 31. «Научный анекдот»

### ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

- Устные разговоры.
- Социальные сети.

### ПОЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Выбираем анекдот, связанный с наукой.
2. Объясняем научный и социальный контекст.

### ТРЕБОВАНИЯ К СТИЛЮ И ОФОРМЛЕНИЮ

- Несмотря на то, что речь идет об анекдоте, стиль изложения может быть вполне серьезным.

## ПРИМЕРЫ

НАУЧНЫЙ АНЕКДОТ

↗ Андрей Константинов ↖

# Заходит нейросеть в бар

Создали учёные самый мощный суперкомпьютер и задают ему вопрос:

— Есть ли Бог?

Компьютер подумал, пожужжал и отвечает:

— Недостаточно информации. Подсоедините меня ко всем мощнейшим суперкомпьютерам планеты.

Делать нечего, подсоединили. Опять спрашивают:

— Есть ли Бог?

Машина отвечает:

— Недостаточно информации. Подсоедините меня ко всем компьютерам, сетям, ко всем умным вещам!

Сделали и это. Спрашивают:

— Есть ли Бог?

Компьютер:

— Теперь есть.



Анекдоты про роботов были ещё в советское время: даже младшеклассники рассказывали друг другу про «отключение Электроника» или какающего винтиками робота Вертера — тормознутого героя суперпопулярного тогда сериала «Гость из будущего». Наивные роботы, рождённые наивными временами! Анекдоты об их далёком потомке роботе Фёдоре посвящены в основном тому, на какой именно день на орбите он запыл.

Но в целом роботов теперь скорее побаиваются: слишком умными стали. А ещё на смену антропоморфным машинам с руками и ногами в анекдотах пришли роботы-пылесосы, самоуправляемые автомобили и другие умные устройства. Иногда они просто пародируют людей.

Садится девушка в беспилотное такси и удивляется:

— Это же надо — автомобиль без водителя!

А машина ей:

— Вообще-то я искусственный интеллект для бизнеса, а такси — это так, подработка.

Иногда ведут себя на нейросетевой манер, так что понятно лишь тем, кто в теме:

Алгоритм машинного обучения заходит в бар.

Бармен спрашивает:

— Что будете заказывать?

Алгоритм:

— А что заказывает другие?

Впрочем, алгоритмы нового поколения уже не только учатся на чужих примерах, но и сами генерируют образы и маленькие тексты. Похоже, совсем скоро они начнут сочинять анекдоты. Я забил фразу «Нейросеть заходит в бар» на сайте Балабобы — яндексовской нейросети, способной создавать короткие истории. Поскрипев, Балабоба выдал:

Нейросеть заходит в бар.

Бармен:

— Что вам угодно?

Нейросеть:

— Бутылку пива. И ещё две для бармена.

Бармен:

— А может, лучше вы придёте ко мне домой, мы выпьем на кухне по бутылочке пивка и поговорим о жизни и работе?

Нейросеть:

— Нет, у вас слишком много проблем. Я лучше здесь посижу.

12

АНЕКДОТ

✎ Андрей Константинов

# «У попа была собака...»

## Анекдоты с рекурсией

— Что означает средняя буква «Б» в Бенуа Б. Мандельброт?  
— Бенуа Б. Мандельброт.

Правда, этот анекдот похож на фрактал? Эта старая шутка — своего рода нерукотворный памятник создателю фрактальной геометрии Бенуа Б. Мандельброту, придумавшему слово «фрактал» ещё в 1975 году. Части фрактала имеют ту же форму, что и целое, состоят из тех же частей — и так до бесконечности. Мандельброт считал фракталы геометрией самой природы. В его работе легко убедиться, сравнив, например, изображение нейронных связей с фотографией ряби от отражения света в воде, или с аэрофотосъемкой ночной Москвы, или даже с моделью макроструктуры Вселенной...



Кстати, что на самом деле означает средняя буква «Б» в Бенуа Б. Мандельброт? Никто точно не знает, математик сам добавил её в своё имя. Зачем? Доказать не могу, но верю, что Бенуа Б. Мандельброт просто хотел превратить своё имя во фрактал.

Но что смешного во фракталах? Мы смеёмся не от бесконечного самоподобия, а от разрыва шаблона: ситуация словно пытается выйти за рамки своего описания, намекая на существование большего мира — причём прямо здесь, читателя словно за нос хватают!

Как в старом анекдоте.

*Выходят две блохи из ресторана, одна говорит другой:  
— Так что, пешком пойдём или прокатимся на бороде этого анекдота?*

Ситуация, когда объект вдруг оказывается частью самого себя, называется рекурсией. Как в заставке к «Симпсонам», когда семейство обегает, чтобы посмотреть эту самую заставку на телеэкране. В кино вообще любят рекурсию — например, в моём любимом фильме «Адаптация», поставленном по сценарию Чарли Кауфмана, Чарли Кауфман пишет сценарий про то, как Чарли Кауфман пишет сценарий фильма «Адаптация». Фрактал — частный случай рекурсии. А может, наоборот.

В науке рекурсией тоже не брезгуют, причём если математики её исследуют, то у гуманитариев она часто рождается сама собой, благодаря фрактальной природе сущего. «Культура — это всё, что изучает культурология», — разводят руками культурологи. «Интеллект — это то, что определяется тестами интеллекта», — чеканят психологи.

Есть целое направление в когнитивной науке, в котором способность к рекурсии считается главным человеческим талантом. Например, известная книга Майкла Корбаллиса «Рекурсивное мышление» посвящена доказательству тезиса, что именно рекурсия сделала нас разумными. Мы способны мыслить о своём мышлении, как и о том, что думает о нас другой человек, то есть умеем подниматься над ситуацией и собственной позицией, можем рефлексировать, судить объективно, познавать суть вещей...

А помните, с чего начиналась тренировка этой удивительной способности, возможно, сделавшей из вас человека?

*У попа была собака, он её любил.  
Она съела кусок мяса — он её убил,  
В яму закопал, надпись написал:  
«У попа была собака...» ^\_^*

96

Wolfgang Beyer / CC BY-SA; Time Pix