ЭНЕРГЕТИКИ

Состав, действие и мера



Валерий Савицкий

Энергетики. Состав, действие и мера

https://litres.ru/74733913
SelfPub; 2026

Аннотация

Энергетические напитки давно стали привычным фоном современной жизни: их пьют студенты перед экзаменами, водители в долгих рейсах и спортсмены перед тренировками. Одни видят в яркой банке быстрый способ вернуть концентрацию, другие — «опасную химию». Но что на самом деле происходит с организмом после глотка энергетика, если отбросить рекламные лозунги и городские легенды?

Эта книга — подробный научно-популярный гид по составу, механизмам действия и культуре безопасности энергетических напитков. Опираясь на данные международных организаций здравоохранения (ВОЗ, EFSA, NIH), метаанализы и клинические испытания, автор последовательно разбирает каждый ключевой ингредиент.

Вы научитесь грамотно читать этикетки, пересчитывать безопасные дозировки с учётом всего дневного рациона и отличать доказанный эффект от маркетинговых уловок. Книга написана без запугивания и морализаторства — для тех, кто

хочет принимать осознанные решения о своём здоровье и работоспособности.

Содержание

Предисловие 7
Глава 1. Кофеин: бодрость взаймы 13
Что делает кофеин 16
Упрощённая схема выглядит так 17
Почему человек чувствует себя бодрее 18
Что означает период полувыведения 21
Почему скорость переработки различается 23
Как учёные измеряют переработку кофеина 25
Я начал с простого вопроса о бодрости, а пришёл к более точному 28
Как отделить действие кофеина от действия напитка 36
Где проходит граница вывода 39
Почему момент приёма имеет значение? 43
Глава 2. Таурин: функции в организме и роль в энергетиках 47
Откуда организм получает таурин и что с ним происходит 50
Для энергетических напитков этот путь важен по одной причине 54
Здесь важно различать два вопроса 58
Как читать сравнение 59
Подведём итоги 60

Глава 3. Сахар в энергетиках: топливо и цена регулярного употребления 64
На этикетке полезно проверить три вещи 69
Как организм использует сахар 70
Где углеводы действительно могут пригодиться 73
Когда сахар не добавляет ожидаемой пользы 81
Как исследовали сахар и массу тела 83
Сколько сахара считать безопасным 91
Почему сладкий вкус не доказывает эффект 95
Почему один опыт не отвечает за весь рынок энергетиков 97
Для ребёнка или подростка значение имеет и общий рацион 100
Итог главы 106
Глава 4. Витамины в энергетиках: биологическая роль и реальные эффекты 108
Что означает слово «витаминизированный» 110
Почему важно считать дозу на всю упаковку 123
Почему «больше» не значит «лучше» 125
Почему данные о витаминах вообще — не то же самое, что 131
Здесь важно удерживать три различия 133
Как я буду разбирать отдельные витамины 136
Конец ознакомительного фрагмента. 139

Валерий Савицкий Энергетики. Состав, действие и мера

ЭНЕРГЕТИКИ

Состав, действие и мера

Предисловие

Я не помню, когда впервые заметил энергетики. Наверное, они давно стояли на полках рядом с водой и газировкой: яркие банки, обещания бодрости, знакомые слова о кофеине и витаминах. Но однажды я поймал себя на том, что вижу их повсюду: в руках у студентов перед экзаменами, у водителей на заправках, у коллег после бессонной ночи. Одни пили их, чтобы выдержать длинный день. Другие морщились и называли опасной химией. Между этими двумя мнениями оставалось слишком много уверенности — и слишком мало ясности.

Мне захотелось разобраться. Не вынести напитку приговор и не найти оправдание привычке, а понять, что происходит с организмом после банки энергетика. Сколько в этом эффекте кофеина, какую роль играют сахар и другие компоненты,

действительно ли напиток помогает сосредоточиться — и какой
ценой? Есть ли безопасное количество? Для кого даже небольшая
порция может оказаться лишней, а кому стоит внимательнее
отнестись к своему здоровью?

Первое затруднение обнаружилось ещё до изучения
исследований: слово «энергетик» не объясняет, сколько именно
кофеина получает человек. Составы и объёмы порций
различаются, поэтому фраза «я выпил одну банку» мало что
говорит без цифр с этикетки. К тому же кофеин поступает не
только из энергетиков: его содержат кофе, чай, кола, шоколад и
некоторые лекарства.

Так же расплывчато звучит и выражение «умеренное
употребление». Часто под ним понимают одну банку в день — но
число банок не равно дозе кофеина. Одна большая порция может
содержать больше кофеина, чем несколько маленьких, а напитки
одинакового объёма — различаться по составу. Поэтому

я буду

смотреть не только на количество банок, но и на миллиграммы

кофеина в порции и за день.

Важно и то, что ориентиры для взрослых относятся к кофеину из

всех источников, а не к энергетикам отдельно. Они не означают,

что дневную дозу нужно стремиться выбрать целиком, и не

гарантируют отсутствия побочных эффектов у каждого человека.

Чувствительность различается: кому-то сравнительно небольшая

порция мешает заснуть или вызывает неприятные ощущения,

тогда как другой почти ничего не замечает. А время употребления

имеет значение не меньше, чем сумма за день: напиток вечером

способен нарушить сон, даже если человек считает количество

умеренным.

Наконец, общий ориентир для здорового взрослого нельзя

автоматически переносить на всех. Возраст, беремен-

ность,
состояние здоровья и чувствительность к кофеину меняют
контекст. Поэтому в этой книге слово «умеренное» не будет
означать одну универсальную цифру. Каждый раз придётся
уточнять: сколько кофеина, из каких источников, за какое время и
для какой группы людей. Иначе это слово скорее успокаивает, чем
помогает разобраться.

Сам кофеин тоже не даёт короткого ответа на все вопросы. Он
может временно уменьшать сонливость и повышать бодрость,
однако действие зависит от дозы, времени употребления, сна и
индивидуальных особенностей. Если усталость стала постоянной,
попытка заглушить её стимулятором может скрыть проблему, но
не устранить её.

Чтобы отделить громкие за явления от результатов исследований,
я решил разбираться в том, как именно учёные изучают

энергетики: кого включают в эксперименты, что измеряют, как
долго наблюдают за участниками и какие ограничения есть у
выводов. Лабораторный опыт, исследование привычек большого
числа людей и клиническое наблюдение отвечают на разные
вопросы. Их результаты важно не смешивать, а связь между двумя
явлениями — не принимать за доказательство причины.

Я не хочу ограничиваться перечнем возможных рисков. Если
напиток способен на короткое время повысить бодрость или
помочь сохранить внимание в конкретной ситуации, это тоже
часть честного разговора. Польза не отменяет противопоказаний,
а риск не означает, что последствия одинаковы для всех. Нам
предстоит выяснить, какие эффекты подтверждаются
исследованиями, где проходит граница между умеренным и
чрезмерным употреблением и чего наука пока не позволяет

утверждать наверняка.

Эта книга — путь одного любопытного человека через составы,

механизмы действия, эксперименты и спорные выводы. Я буду

задавать простые вопросы, но не всегда ждать простых ответов. В

конце важнее всего будет не ярлык «полезно» или «вредно», а

понимание: что именно мы пьём, сколько, зачем и что

происходит с нами после этого.

Дальше мы поговорим о кофеине, сахаре и других компонентах,

затем — о влиянии энергетиков на сон, сердце, внимание и

самочувствие. Отдельно рассмотрим подростков, беременных,

людей с хроническими заболеваниями и тех, кто сочетает

энергетики с алкоголем или лекарствами. Исследования будем

разбирать по мере по явления тем, не подменяя их рекламными

обещаниями или страшными историями.

Глава 1. Кофеин: бодрость взаймы

Когда я впервые решил разобраться в энергетиках, кофеин
казался самым простым пунктом: известный стимулятор,
знакомый по кофе и чаю, — значит, достаточно понять его дозу.

Но чем больше я читал, тем очевиднее становилось: кофеин не
просто «добавляет энергии». Он меняет то, как мозг воспринимает
усталость, а его действие зависит от количества, времени
употребления и того, как быстро организм конкретного человека
его перерабатывает.

Кофеин быстро всасывается после употребления и
распространяется по организму, в том числе попадает в мозг. Там
он временно блокирует часть рецепторов аденозина — вещества,
которое участвует в формировании сонливости. Кофеин не
устраняет потребность во сне и не восполняет потраченные силы.

Он ослабляет один из сигналов усталости, поэтому чело-

век может
на время почувствовать себя бодрее, хотя причина усталости
остаётся.

Главное универсальное «топливо» клеток — АТФ,
аденозинтрифосфат. Когда клетка использует энергию, АТФ
последовательно превращается в другие соединения. Среди
продуктов этого обмена — аденозин. Он не является просто
«молекулой усталости»: это сигнальное вещество, которое
участвует в регулировании активности мозга и сна.

Во время бодрствования и активной работы нервной системы
аденозиновая сигнализация меняется. Аденозин связывается с
рецепторами на клетках мозга и влияет на нейронные цепи,
поддерживающие бодрствование. В общем виде этот сигнал
способствует снижению активности систем бодрствования и
усиливает склонность ко сну. Но усталость — сложное состояние, и
сводить её целиком к одной молекуле было бы упрощени-

ем.

Что делает кофеин

Молекула кофеина может связываться с аденозиновыми рецепторами, прежде всего типов A1 и A2A, и препятствовать действию аденозина. Это похоже не на то, как будто кофеин вытесняет «усталость» из организма, а на временное занятие части «приёмников», через которые мозг получает соответствующий сигнал.

Упрощённая схема выглядит так

— аденозин связывается с рецептором мозг получает сигнал, связанный с сонливостью;

— кофеин занимает часть рецепторов действие аденозина на них ослабевает сонливость может ощущаться меньше.

Аденозин при этом не превращается в кофеин и не исчезает из организма. Кофеин также не восполняет запасы АТФ и не возвращает клетке затраченную энергию. Он меняет восприятие сигнала, а не устраняет причину потребности в отдыхе.

Почему человек чувствует себя бодрее

Когда аденозиновый сигнал временно ослаблен, системы бодрствования могут работать активнее. Человек способен почувствовать себя менее сонным, легче включиться в задачу или дольше поддерживать усилие. Это субъективное и функциональное изменение — но оно не равнозначно восстановлению после недосыпа или физической нагрузки.

Именно поэтому выражение «кофеин даёт энергию» неточно. В бытовом смысле человек может почувствовать прилив бодрости; в биологическом смысле кофеин не подменяет клеточное топливо и не создаёт для организма дополнительный запас АТФ. Он временно изменяет работу сигнального механизма, связанного с сонливостью.

Путь кофеина в организме

Чтобы понять, почему эффект у разных людей длится неодинаково, я проследил путь кофеина после того, как он

попадает в организм.

Сначала — всасывание. Кофеин хорошо усваивается из желудочно-кишечного тракта. После напитка его концентрация в крови обычно достигает максимума примерно в течение 30–120 минут, хотя точное время зависит от обстоятельств и конкретного человека. Отсюда понятно, почему эффект не всегда ощущается мгновенно: между глотком и максимальной концентрацией может пройти заметное время.

Затем — распределение. С током крови кофеин достигает разных тканей и проходит в мозг. Именно там он влияет на рецепторы аденозина и временно ослабляет ощущение сонливости. Это воздействие не означает, что организм перестал нуждаться в отдыхе: сигнал приглушён, но недосып никуда не делся.

Главный этап переработки происходит в печени. Основную роль играет фермент CYP1A2. Он превращает кофеин в несколько

веществ; крупнейший продукт метаболизма — параксантин. В меньших количествах образуются теобромин и теофиллин. Эти вещества тоже биологически активны, но основная часть кофеина проходит именно через путь, ведущий к параксантину.

Наконец, продукты распада выводятся. В неизменённом виде с мочой уходит лишь небольшая доля принятого кофеина — в обзорах приводят значения менее 3–5%. Иными словами, организм в основном сначала перерабатывает кофеин, а уже затем выводит его метаболиты. Поэтому «сходить в туалет» вскоре после напитка не означает быстро избавиться от кофеина.

Что означает период полувыведения

Самым полезным понятием для разговора о длительности действия оказался период полувыведения. Это время, за которое концентрация вещества в организме уменьшается примерно наполовину. Если принять условную дозу кофеина и не поступит новая, через один период полувыведения в организме останется около половины исходного количества; ещё через такой же промежуток — примерно четверть, затем около одной восьмой.

Это упрощённая модель, а не точный таймер: концентрация меняется постепенно, и у разных людей процесс идёт с разной скоростью. У здоровых взрослых период полувыведения часто оценивают примерно в 3–6 часов, но опубликованные индивидуальные значения могут быть шире — ориентировочно около 2,3–9,9 часа. Поэтому один человек может заметно

ощущать кофеин дольше другого, даже если они выпили одинаковый напиток.

Например, период полувыведения в пять часов не означает, что через пять часов кофеин полностью исчез. В упрощённом приближении к этому моменту его концентрация снизится примерно вдвое. Ещё через пять часов — примерно вдвое от оставшегося уровня. Именно поэтому дневная порция у некоторых людей может продолжать влиять на сон вечером, даже если ощущение бодрости уже ослабло.

Важно различать две вещи: ощущение действия и присутствие кофеина в организме. Человек может перестать замечать стимуляцию, но это не доказывает, что кофеин уже выведен. И наоборот, остаточное количество вещества не обязательно означает, что человек будет субъективно чувствовать себя бодрым.

Почему скорость переработки различается

Печёночный фермент CYP1A2 работает не у всех одинаково. На его активность могут влиять наследственные особенности, состояние здоровья, лекарства и некоторые привычки. Это помогает объяснить, почему привычная порция для одного человека проходит почти незаметно, а у другого вызывает беспокойство, сердцебиение или мешает заснуть.

Один из факторов, который ускоряет переработку кофеина, — курение: вещества табачного дыма повышают активность CYP1A2.

Поэтому у курящих кофеин может выводиться быстрее. Но это не повод считать курение способом «безопасно компенсировать» кофеин: у него есть собственные серьёзные риски, и скорость метаболизма не равна общей безопасности.

Некоторые лекарства и гормональные факторы могут, на-

против,

замедлять распад кофеина. Например, систематический анализ

фармакокинетических данных указывает, что приём оральных

контрацептивов связан с более долгим периодом полувыведения.

При беременности переработка кофеина также замедляется,

особенно по мере её развития. В опубликованных оценках период

полувыведения в поздние сроки может достигать примерно 15–18

часов, хотя конкретные значения различаются между обзорами и

исследованиями. Это делает особенно важным не переносить

обычные оценки для здоровых взрослых на беременность.

Как учёные измеряют переработку кофеина

Когда исследователи изучают метаболизм кофеина, они могут измерять его концентрацию в крови или других биологических образцах в разные моменты времени после приёма дозы. Затем по изменению концентрации оценивают, как быстро кофеин уходит из плазмы и каковы его фармакокинетические параметры, включая период полувыведения.

Для оценки активности CYP1A2 кофеин используют как своего рода тестовое вещество: исследователи наблюдают, насколько быстро организм превращает его в продукты распада.

Систематический анализ фармакокинетики обобщает результаты разных исследований, но важно помнить, что участники, дозы, методы измерения и условия проведения экспериментов могут

отличаться. Поэтому диапазон индивидуальных значений информативнее, чем одно «среднее» число, выданное за универсальную норму.

Что это значит для энергетиков

Для меня из этого следует практический вывод: оценивать воздействие энергетика только по тому, бодр ли человек через час после него, недостаточно. Нужно учитывать дозу кофеина, время употребления, последующие порции и индивидуальную скорость его переработки. Человек может уже не ощущать заметного эффекта, но кофеин ещё будет присутствовать в организме и потенциально влиять на сон.

Ориентиры для здоровых взрослых обычно формулируют по количеству кофеина, а не по числу банок. EFSA указывает, что разовое потребление до 200 мг и суммарное потребление до 400 мг в сутки из всех источников обычно не вызывает опасений по безопасности для здоровых взрослых. Это не рекомендация специально употреблять такие количества и не гарантия

отсутствия реакции у каждого. Кофеин из кофе, чая, колы,
шоколада и некоторых лекарств тоже нужно учитывать.

Я начал с простого вопроса о бодрости, а пришёл к более точному

не только «сколько кофеина в банке?», но и «как долго он останется в организме именно у этого человека?». Период полувыведения не даёт индивидуального прогноза без измерений, однако помогает понять, почему кофеин может влиять на вечерний сон после дневного напитка и почему одинаковая доза не означает одинаковый эффект.

Бодрость — ещё не отдых

После дневной порции кофеина человек может чувствовать себя собраннее и меньше замечать усталость. Из этого легко сделать вывод: раз сонливость отступила, значит, организм справился. Но бодрость — это ощущение в данный момент, а полноценное восстановление зависит от ночного сна. Кофеин способен временно изменить первое, не обеспечив второго.

Мне кажется важным различать два вопроса: «Насколько я сейчас бодр?» и «Насколько хорошо я спал?» Они связаны, но

не тождественны. Человек может меньше зевать и лучше удерживать внимание вечером, а затем дольше засыпать, чаще просыпаться или получить меньше сна. Утром он не всегда ясно связывает это с напитком, особенно если выпил его за несколько часов до отхода ко сну.

Исследования сна позволяют увидеть этот разрыв не только по ощущениям. В систематическом обзоре и метаанализе 24 исследований кофеина оценивали, как его употребление влияет на последующий сон. В среднем в объединённых результатах кофеин сокращал общую продолжительность сна и ухудшал некоторые другие показатели — в частности, увеличивал время засыпания и бодрствования ночью. Авторы рассчитали, что дозу около 217,5 мг следовало бы принимать не менее чем за 13,2 часа до сна, чтобы избежать сокращения его продолжительности. Это расчёт по совокупности исследований, а не персональное

правило: чувствительность, доза и режим сна у людей различаются.

Здесь важна оговорка: эти результаты относятся к кофеину в целом, а не только к энергетическим напиткам. Они помогают понять вероятный эффект активного вещества, но сами по себе не отвечают на все вопросы о конкретном энергетике, его составе или регулярном употреблении.

На практике сон может пострадать незаметно. Человек не обязательно проведёт ночь без сна. Изменения могут быть тоньше: заснуть позже обычного, проснуться несколько раз, спать меньше или ощущать, что ночь не принесла привычного отдыха.

Если утром он всё-таки встал вовремя, то может объяснить дневную усталость нагрузкой, стрессом или плохим настроением, не вспомнив о вечернем кофеине.

Так возникает круг, который я стал замечать в описаниях привычек: усталость побуждает выпить энергетик; напиток помогает продержаться; сон после него может стать хуже;

на
следующий день усталость возвращается. Это не неизбежный
сценарий и не доказательство того, что любой энергетик
обязательно нарушит сон. Но повторяющаяся связь между
временем употребления и проблемами с засыпанием — повод
проверить привычку, а не автоматически увеличивать дозу.

Чтобы разобраться в собственном случае, полезно несколько дней
записывать время и количество кофеина из разных источников,
время отхода ко сну и подъёма, а также то, насколько легко
удалось заснуть и как человек чувствовал себя утром. Такой
дневник не заменит контролируемого исследования и не
установит причину с медицинской точностью, но поможет
заметить закономерность, которую трудно уловить по памяти.

Вывод этой главы прост: чувство бодрости после энергетика
нельзя считать показателем качественного отдыха. Напиток

может сделать усталость менее заметной, но это не гарантирует,
что сон останется прежним. Поэтому, оценивая действие кофеина,
важно смотреть не только на ближайший час, но и на ночь после
него.

Внимание под действием кофеина

Я ожидал, что исследования кофеина дадут простой ответ: выпил
энергетик — стал работать лучше. Но «работоспособность»
оказалась не одним показателем. Учёные могут измерять скорость
реакции, число ошибок, устойчивость внимания, память,
способность переключаться между задачами или физическую
выносливость. Улучшение одного результата не означает, что
человек стал лучше справляться со всем сразу.

Что именно проверяют

В лабораторных экспериментах участникам могут предложить
быстро реагировать на сигнал, замечать редкие цели среди
множества похожих стимулов или выполнять однообраз-

ное
задание в течение продолжительного времени. Исследователи
сравнивают результаты после кофеина с результатами после
плацебо либо с исходным уровнем участника.

Такие тесты полезны: их можно стандартизировать и измерить
время реакции или количество пропусков. Но это всё-таки модели
отдельных навыков. Успешное выполнение короткого
компьютерного задания не равно качеству сложной работы, где
нужно планировать, творчески решать проблемы, учитывать
последствия и взаимодействовать с людьми.

В обзорах исследований энергетиков наиболее последовательные
сигналы пользы чаще касаются простых когнитивных показателей
— прежде всего бдительности, внимания и времени реакции.

Однако результаты исследований неоднородны, а дизайн и состав
напитков различаются. Поэтому корректнее говорить о
возможном кратковременном улучшении отдельных

функций, а

не о всеобщем повышении интеллекта или продуктивности.

Скорость — не всегда качество

Допустим, участник быстрее нажимает кнопку, когда видит сигнал.

Это измеримое изменение, но само по себе оно не отвечает на

вопрос, стал ли он работать лучше. Важно также, увеличилось ли

число ошибок, сохранилось ли улучшение на протяжении всего

задания и помогло ли оно в более сложной деятельности.

Именно поэтому исследователи рассматривают несколько

показателей одновременно. Быстрая реакция может быть полезна

в задаче, где важна скорость отклика. В другой ситуации

приоритетнее точность, последовательность или способность

удерживать в памяти несколько условий. Если один показатель

улучшается, а остальные не меняются, вывод должен оставаться

узким: кофеин повлиял на конкретный аспект выполнения теста.

На результаты влияет и исходное состояние участников.

Когда человек устал или выполняет монотонное задание, ему может быть особенно трудно сохранять внимание. Тогда стимулирующий эффект заметнее. Но это не значит, что кофеин одинаково помогает человеку, который уже бодр и хорошо справляется с задачей. Польза может зависеть от того, с какого уровня участник начал.

Как отделить действие кофеина от действия напитка

Для книги об энергетиках особенно важен вопрос: помогает ли
именно энергетический напиток — или наблюдаемый эффект
объясняется кофеином, который в нём содержится?

Один способ это проверить — сравнить энергетик с напитком,
содержащим такую же дозу кофеина, но не включающим
остальные характерные компоненты. В рандомизированном
перекрёстном исследовании участники пробовали разные условия
в разном порядке, а исследователи оценивали, меняется ли
выполнение заданий. Такой дизайн позволяет сравнивать
реакцию одного и того же человека на разные напитки и
уменьшает влияние устойчивых индивидуальных различий.

В исследовании, обобщённом в обзоре энергетических напитков,
напиток с 200 мг кофеина улучшал время реакции, но не
превосходил напиток с эквивалентной дозой кофеина.

Различий
по некоторым другим проверявшимся показателям — настроению, силе хвата и числу отжиманий — также не обнаружили. Это результат конкретного эксперимента, а не окончательный ответ для всех напитков и всех видов деятельности. Но он показывает, почему нельзя приписывать добавочную пользу таурину или другим компонентам без подходящего сравнения.

Что значит «работать эффективнее»

В повседневной речи эффективность часто означает одно: «я смог продолжить». В исследованиях это понятие приходится разбирать на отдельные результаты. Человек может дольше сохранять внимание на однообразном задании, но это не доказывает, что он лучше принимает решения, запоминает материал или выполняет сложную работу без ошибок.

Есть и ещё один нюанс: ощущение, что задача даётся легче, не всегда совпадает с объективным результатом. Поэтому хорошие

исследования стараются измерять не только субъективную бодрость, но и выполнение заданий. А когда исследование опирается только на самооценку участников, его выводы нужно трактовать осторожнее: ожидания от напитка могут повлиять на то, как человек оценивает собственную продуктивность.

Для читателя это означает, что фраза «энергетик повышает работоспособность» слишком широка. Точнее спросить: какую задачу выполняли участники, какой показатель изменился, какова была доза кофеина и с чем сравнивали напиток?

Где проходит граница вывода

По имеющимся данным, кофеин способен кратковременно поддерживать бдительность и улучшать отдельные показатели внимания, например скорость реакции. Но сила эффекта зависит от задачи, дозы и исходного состояния человека. Не всякое улучшение теста превращается в заметную пользу на работе или учёбе, а результаты одного эксперимента нельзя автоматически переносить на всех людей и все энергетики.

Я вынес из этой главы не обещание большей продуктивности, а более точный способ задавать вопрос. Когда говорится, что энергетик «помогает работать», нужно выяснить, что именно измеряли: скорость, точность, выносливость внимания или субъективное ощущение усилия. Без этого слово «работоспособность» скрывает слишком много разных

вещей.

Память и обучение: бодрость не равна усвоению

После главы о внимании мне захотелось проверить более сильное обещание, которое часто подразумевается в разговорах об энергетиках: если кофеин помогает собраться, может ли он помочь лучше учиться и запоминать? Здесь важно не смешивать разные этапы обучения. Успеть заметить материал, удержать его в уме, связать с уже известным и вспомнить спустя время — не одно и то же.

Обзоры исследований не дают оснований считать кофеин надёжным усилителем обучения и долговременной памяти у здоровых взрослых. Эффекты на память менее последовательны, чем влияние на бодрость и выполнение некоторых простых задач.

Однако есть отдельные эксперименты, которые проверяли не только немедленное воспроизведение, но и то, что участники помнят через сутки. Один из таких опытов помогает по-

нять,

почему важно различать запоминание, закрепление воспоминания и извлечение из памяти.

В исследовании 2014 года здоровые взрослые, обычно не употреблявшие кофеин, изучали изображения обычных предметов. Сразу после задания участники случайным образом получали таблетку с кофеином или плацебо; ни они, ни исследователи, проводившие процедуру, не знали, кому досталось какое средство. На следующий день участникам показывали изображения трёх типов: уже виденные, совершенно новые и похожие на изученные, но не идентичные им.

Именно третья категория делала тест особенно интересным. Если участник видел похожий, но не тот же самый предмет, ему нужно было отличить его от точного повторения и от совершенно нового изображения. Исследователи проверяли не только, узнаёт ли человек картинку, но и насколько точно он сохраняет различия между похожими эпизодами.

У группы, получившей 200 мг кофеина после изучения изображений, результат был лучше в распознавании похожих изображений как «похожих», а не как уже встречавшихся. При этом группы не различались так же заметно при распознавании точных повторов и совершенно новых изображений. Авторы связали этот результат с улучшением консолидации памяти — процесса, в ходе которого недавно полученная информация стабилизируется после обучения.

Почему момент приёма имеет значение?

В отдельном условии исследователи давали кофеин примерно

за час до теста на следующий день.

Такая схема не улучшила результат. Это

поддерживает трактовку, что наблюдавшийся эффект был связан

скорее с закреплением материала после изучения, чем с тем, что

кофеин просто помог участникам лучше отвечать во время

проверки. Однако один эксперимент не устанавливает механизм

окончательно и не доказывает, что кофеин улучшает обучение в

обычной жизни.

Авторы также сравнивали дозы. В их эксперименте 100 мг не дали

такого же преимущества относительно плацебо, как 200 мг; 300 мг

не показали убедительного дополнительного выигрыша по

сравнению с 200 мг. Это не следует превращать в совет

принимать
200 мг после учёбы: исследование проверяло конкретную задачу,
конкретную группу — молодых взрослых, не употреблявших
кофеин регулярно, — и конкретные условия. Оно не определяет
универсальную дозу для памяти и тем более не устанавливает
безопасную или полезную дозу энергетического напитка.
Ограничения здесь существенны. Участники запоминали изображения, а не осваивали большой учебный материал, иностранные слова или сложную профессиональную тему.
Проверка проходила через сутки, поэтому результат говорит о
краткосрочном сохранении в рамках данного задания, а не о
долговременном обучении. Кроме того, участники были здоровыми взрослыми 18–30 лет, не употреблявшими кофеин
регулярно; нельзя автоматически переносить выводы на подростков, пожилых людей, привычных потребителей кофеина
или людей с разной чувствительностью к нему.
Этот эксперимент не отменяет общей картины обзоров:

данные о
кофеине и памяти неоднородны, и надёжного основания считать
его универсальным средством для обучения нет. Он показывает
более узкий и интересный результат: в определённых
лабораторных условиях кофеин, принятый после запоминания,
мог повлиять на то, как участники сохраняли различия между
похожими изображениями. Чтобы понять, насколько такой эффект
повторяется и применим к реальному обучению, нужны
дальнейшие исследования с разными задачами, группами людей
и более длительными отсроченными проверками.

Для книги я бы сформулировал вывод так: отсроченная проверка
памяти позволяет исследовать не только то, насколько хорошо
человек отвечает сразу после изучения, но и то, что сохранилось
позднее. В одном рандомизированном исследовании кофеин
после обучения улучшил отдельный показатель распознавания

через сутки, однако это не доказывает, что энергетики в целом

помогают учиться или что такой эффект можно ожидать у каждого.

Глава 2. Таурин: функции в организме и роль в энергетиках

Перед тем как разбирать энергетики, я решил разобраться с таурином — одним из самых заметных компонентов на их этикетках. Название часто соседствует с кофеином, поэтому легко предположить, что таурин тоже действует как стимулятор. Но это не одно и то же: таурин — природное серосодержащее соединение, которое присутствует в организме и поступает с пищей. Он особенно распространён в тканях с высокой активностью, например в мышцах, сердце, мозге и сетчатке глаза.

Организм также способен синтезировать его самостоятельно.

Таурин участвует в нескольких процессах: помогает регулировать движение кальция и других ионов через клеточные мембраны, поддерживает осмотический баланс — то есть равновесие воды и

растворённых веществ внутри клеток, — а также участвует в образовании желчных кислот, необходимых для переваривания жиров. Эти функции важны для нормальной работы клеток, но сами по себе не означают, что дополнительный таурин из напитка обязательно улучшит самочувствие или физическую работоспособность.

Поэтому я не стал бы описывать его как «молекулу энергии» или стимулятор, аналогичный кофеину. Таурин выполняет в организме регулирующие и структурные функции; его действие зависит от дозы, состояния человека и того, сколько таурина уже поступает с пищей или вырабатывается организмом. Наличие таурина в составе энергетика ещё не доказывает, что именно он вызывает ощущение бодрости: напиток содержит несколько компонентов, а заметный краткосрочный стимулирующий эффект обычно связывают прежде всего с кофеином.

В этой главе я буду отделять установленную биологическую роль таурина от более смелых заявлений о его пользе в энергетических напитках. Главный вопрос — не просто «зачем он нужен организму?», а «показывают ли исследования, что таурин в составе напитка даёт дополнительный эффект сверх кофеина?»

Откуда организм получает таурин и что с ним происходит

Разобравшись, что таурин не является стимулятором вроде

кофеина, я захотел проследить его путь: от еды или напитка — до

тканей, где он используется, и обратно к выведению. Здесь важна

одна оговорка: таурин — не обычный «строительный материал»

белка. Это небольшое серосодержащее соединение, которое

организм использует в собственных регулирующих процессах.

Из пищи. Больше всего таурина обычно содержат рыба и

морепродукты, а также мясо и птица. В молочных продуктах его,

как правило, меньше; большинство растительных продуктов

содержит очень мало таурина или не содержит его вовсе. Поэтому

рацион влияет на то, сколько таурина поступает извне.

Из собственного синтеза. Организм способен вырабатывать

таурин из аминокислот, содержащих серу, прежде всего из

цистеина; с этим путём связан также метионин. В упрощённом

виде цистеин через несколько промежуточных превращений

становится гипотаурином, а затем таурином. Главным органом

синтеза считают печень, хотя участвовать могут и другие ткани. У

человека собственное производство ограничено и не одинаково у

всех; его вклад зависит, среди прочего, от питания и работы

органов.

После еды таурин всасывается в тонком кишечнике с помощью

специальных белков-переносчиков. Затем он попадает в кровоток

и распределяется по организму. Клетки разных тканей могут

захватывать его и поддерживать внутри себя определённый

уровень; особенно много таурина содержится в тканях с высокой

концентрацией этого соединения, например в мышцах и

нервной
системе.

В организме таурин не просто циркулирует без дела. Среди его
ролей — участие в регуляции баланса воды и растворённых
веществ внутри клеток, а также использование печенью при
образовании конъюгированных желчных кислот, которые
помогают переваривать жиры. Это не означает, что
дополнительный таурин обязательно улучшит эти процессы
нормальная роль вещества и эффект добавки — разные вопросы.

В отличие от многих веществ, таурин не проходит обычный путь
масштабного расщепления до множества продуктов обмена.

Значительная часть излишка может выводиться почками с мочой;
часть используется при образовании желчных кислот, которые
участвуют в пищеварении и затем выводятся через кишечник.

Почки помогают регулировать содержание таурина, поэтому

баланс зависит не только от поступления, но и от того, сколько
организм удерживает или выводит.

Для энергетических напитков этот путь важен по одной причине

таурин из банки — лишь дополнительный источник уже знакомого организму вещества. Сам факт его присутствия не говорит, что напиток даст ощутимый эффект, а обнаружение таурина в тканях не доказывает пользу дополнительной дозы.

Чтобы ответить на этот вопрос, нужно отдельно рассматривать исследования конкретных доз и результатов — например, проверяли ли учёные эффект таурина сам по себе или сравнивали напиток с вариантом, содержащим столько же кофеина.

Таурин сам по себе и в сочетании с кофеином: что проверяли исследования

Чтобы понять, даёт ли таурин самостоятельный эффект, недостаточно сравнить энергетик с плацебо: в напитке одновременно могут быть кофеин и другие компоненты. Более информативен эксперимент, где учёные отдельно проверяют

таурин, кофеин и их сочетание.

В одном рандомизированном исследовании молодых здоровых физически активных взрослых сравнивали пять напитков

1. плацебо;
2. напиток с 80 мг кофеина;
3. напиток с 1000 мг таурина;
4. сочетание 80 мг кофеина и 1000 мг таурина;
5. энергетический напиток с теми же указанными количествами кофеина и таурина.

После этого участники выполняли задания на внимание и непосредственную память, а также физические тесты. Таурин отдельно не дал значимого преимущества перед плацебо по проверенным когнитивным и физическим показателям.

Значимого улучшения не показали и комбинация кофеина с таурином, и энергетический напиток в условиях этого испытания.

Похожая схема применялась в исследовании с участием военнослужащих: исследователи сравнивали кофеин, таурин, их сочетание и плацебо, измеряя, в частности, физические показатели, концентрацию и непосредственную память. В

этом
испытании таурин отдельно также не дал значимого улучшения
по проверявшимся результатам.

Такие результаты не доказывают, что таурин «не действует». Они
означают более узкое: в этих исследованиях, при указанных
дозах, участниках и тестах убедительного эффекта не
обнаружили. Отсутствие статистически значимого результата не
тождественно доказательству полного отсутствия любого эффекта
— особенно если испытание небольшое или измеряет лишь
ограниченное число задач.

Для выносливости картина выглядит несколько иначе.

Метаанализ 10 исследований приёма таурина отдельно
обнаружил небольшое или умеренное среднее улучшение
показателей выносливости. Включённые работы использовали
разные протоколы: дозы примерно от 1 до 6 г, разовый приём или
приём на протяжении периода до двух недель. Эти данные
относятся к отдельным испытаниям таурина и спортивным

показателям; их нельзя автоматически переносить на все энергетики, на когнитивные функции или на обычную повседневную активность.

Здесь важно различать два вопроса

Может ли таурин отдельно влиять на некоторые спортивные показатели? В исследованиях есть данные о возможном улучшении выносливости, хотя результаты и протоколы различаются.

Добавляет ли таурин заметный эффект к кофеину в энергетическом напитке? Это остаётся менее ясным: прямые испытания, где компоненты сравнивают отдельно и вместе, не всегда находят дополнительную пользу таурина.

Ниже — исследования, которые помогают сравнить таурин отдельно и сочетание таурина с кофеином. Важно: метаанализ объединяет результаты нескольких работ, поэтому его нельзя считать одним экспериментом с единой дозой и одинаковой нагрузкой.

Как читать сравнение

По данным метаанализа, таурин отдельно может улучшать некоторые показатели выносливости. Для сочетания с кофеином результаты неоднородны: в объединённом анализе есть положительные эффекты на отдельные показатели, но конкретное испытание повторных спринтов преимущества не выявило.

Главный пробел — прямых сравнений недостаточно. Чтобы доказать самостоятельный вклад таурина, нужно в одном и том же исследовании сравнить как минимум плацебо, таурин, кофеин и их сочетание. Пока результаты комбинации нельзя уверенно трактовать как доказательство того, что таурин усиливает действие кофеина.

Подведём итоги

Разобравшись в источниках и роли таурина, я не нашёл оснований считать его бесполезным для организма: это вещество участвует в нормальных процессах, в том числе в регуляции клеточного баланса и образовании желчных кислот. Но функция таурина в организме сама по себе не доказывает, что его добавление в энергетик приносит заметную пользу.

Исследования таурина отдельно дают некоторые основания предполагать умеренное улучшение отдельных показателей выносливости. Однако результаты зависят от дозы, вида нагрузки и протокола. В испытаниях когнитивных задач и спортивных тестов таурин не всегда показывал преимущество перед плацебо.

А когда он сочетается с кофеином, положительный результат по сравнению с плацебо ещё не означает, что дополнительный

эффект обеспечил именно таурин: для этого нужно напрямую
сравнить кофеин отдельно с той же дозой кофеина плюс таурин.

Поэтому вопрос «нужен ли таурин в составе?» имеет два ответа.

Для нормальной работы организма таурин нужен, но он
поступает с пищей и частично синтезируется самим организмом.

Необходимость добавлять его именно в энергетик и ожидать
от этого дополнительной бодрости или спортивной пользы
убедительно не установлена. Само присутствие таурина на
этикетке не доказывает ни особую эффективность напитка, ни
преимущество над напитком с таким же количеством кофеина.

Мой осторожный вывод: таурин — не бессмысленный компонент,
но его роль в энергетиках, вероятно, скромнее, чем может
показаться по описанию состава. На сегодня кофеин имеет более
убедительную доказательную базу для кратковременного
повышения бодрости и некоторых показателей
работоспособности; самостоятельный вклад таурина и его

дополнительная польза в сочетании с кофеином остаются неясными.

После таурина я понял, что состав энергетика нельзя читать как

список обещаний: каждый компонент может выполнять свою роль

в организме, но его присутствие в банке ещё не доказывает, что

напиток становится эффективнее. Для таурина дополнительная

польза поверх кофеина остаётся неясной. Следующий шаг —

рассмотреть сахар: в отличие от многих компонентов с громкими

названиями, он даёт организму калории, но важно выяснить,

помогает ли это почувствовать бодрость и какой ценой может

обернуться регулярное употребление сладких энергетиков.

В составе энергетика сахар выглядит понятнее, чем кофеин или

таурин: он даёт организму калории. Но из этого не следует, что

каждая сладкая банка полезна, что сахар сам по себе бодрит или

что его количество можно считать несущественным. Я решил рассматривать его сразу с двух сторон: как топливо, которое может пригодиться при продолжительной нагрузке, и как добавленный сахар, который легко незаметно включить в повседневный рацион.

Глава 3. Сахар в энергетиках: топливо и цена регулярного употребления

На банке энергетика сахар легко не заметить. Обычно взгляд
сначала цепляется за обещание бодрости, затем — за кофеин и
другие компоненты состава. Сахар же выглядит привычно: он есть
в газировке, выпечке и десертах, а значит, кажется понятным и
почти второстепенным.

Но именно с сахаром возникает особенно много путаницы. Его
называют «энергией», хотя этим словом могут обозначать и
калории, и ощущение бодрости. Говорят, что сахар помогает
сосредоточиться, хотя энергетики содержат и кофеин. Наконец,
его обсуждают то как необходимое топливо для спорта, то как
опасный ингредиент, которого следует избегать всегда.

Я решил начать не с вердикта, а с уточнения вопроса. Что именно сахар делает в энергетике — и в каких обстоятельствах это действие может быть полезным?

Два значения слова «энергия»

В разговоре об энергетиках словом «энергия» обычно называют субъективное состояние: человек меньше чувствует усталость, собраннее работает или считает, что может продолжать занятие.

В питании же энергия — это количество энергии, которое организм получает из пищи и напитков и измеряет в килокалориях.

Сахар относится ко второму значению: он даёт калории и служит источником углеводов. Но наличие калорий само по себе не означает, что человек сразу почувствует прилив бодрости.

Питательная ценность и стимулирующий эффект — разные вещи.

Это различие кажется очевидным, пока не читаешь рекламные формулировки или не слышишь, как человек говорит: «Мне нужен энергетик, чтобы появились силы». В этой фразе могут

скрываться

два совершенно разных запроса

1. получить углеводы как топливо для продолжительной физической

нагрузки;

2. почувствовать себя бодрее и меньше замечать усталость.

Сахар может отвечать на первый запрос в определённых

обстоятельствах. Для второго одного факта наличия сахара

недостаточно: у сладкого напитка могут быть и другие

действующие компоненты, а сам эффект зависит от ситуации и

ожиданий. Поэтому, когда исследование сообщает, что после

напитка участники справлялись с заданием лучше, важно выяснить, какой именно показатель улучшился и какой

компонент мог повлиять на результат.

Что именно считается сахаром

Слово «сахар» на бытовом уровне обычно означает сахарозу —

белые кристаллы, которые добавляют в чай или выпечку. В

напитках могут использоваться разные сахара и сиропы. Сахароза

состоит из глюкозы и фруктозы; в составе могут быть и

другие
формы сахаров. Для оценки напитка важен не только список
ингредиентов, но и общее количество сахаров в порции.
Для рекомендаций по здоровью важно понятие свободных
сахаров. Всемирная организация здравоохранения относит к ним
сахара, добавленные производителем, поваром или
потребителем, а также сахара, естественно присутствующие в
мёде, сиропах, фруктовых соках и концентратах. Сахара,
заключённые в цельных фруктах и овощах, а также естественная
лактоза молока в это определение не входят. Добавленный в
энергетик сахар относится к свободным сахарам.
Это различие не означает, что сахар в цельном фрукте и сахар в
напитке — разные молекулы. Разница в пищевом контексте
цельный фрукт содержит клетчатку, требует пережёвывания и
обычно насыщает иначе, чем сладкая жидкость. В энергетике
сахар растворён, его легко выпить быстро, а сама порция может

не восприниматься как еда.

На этикетке полезно проверить три вещи

1. сколько сахаров указано на 100 мл;
2. сколько содержится во всей банке;
3. рассчитана ли информация на всю упаковку или только на одну порцию.

Если в таблице указано 10 г сахаров на 100 мл, а объём банки — 500 мл, в полной упаковке будет 50 г. Это не рекомендация и не оценка конкретного продукта — просто пересчёт, который показывает, почему стоит смотреть на размер всей порции, а не только на цифру в строке «на 100 мл».

Как организм использует сахар

После употребления напитка сахара перевариваются и всасываются. Глюкоза поступает в кровь и может быть использована клетками. Часть глюкозы организм запасает в виде гликогена, прежде всего в печени и мышцах. При физической нагрузке мышцы используют углеводы наряду с другими источниками топлива.

Но фраза «сахар быстро усвоился» ещё не отвечает на вопрос, стал ли человек лучше думать, быстрее работать или меньше уставать.

Чтобы сделать такой вывод, нужно измерить соответствующий результат, а не только концентрацию глюкозы или субъективное ощущение участников.

Представим два эксперимента. В одном исследователи измеряют, насколько изменился уровень глюкозы в крови после напитка. В другом участники выполняют длительную велосипедную нагрузку,

и учёные сравнивают их время на дистанции. Первый опыт
описывает метаболический ответ. Второй — физическую
работоспособность в конкретном тесте. Они могут быть связаны,
но не являются одним и тем же измерением.

Так же осторожно я отношусь к популярной схеме «сахар дал
всплеск энергии, а потом произошёл резкий спад». У некоторых
людей после сладкого действительно могут возникать неприятные
ощущения или субъективные колебания самочувствия. Но нельзя
без уточнений утверждать, что у каждого человека после сахара
обязательно будет одинаковый скачок, а затем неизбежный спад.

Реакция зависит от состава напитка, количества, приёма пищи,
состояния здоровья и индивидуальных особенностей. А сама
усталость может быть связана с недосыпом, нагрузкой, болезнью
или стрессом — не только с тем, что человек ел.

Иными словами, сахар может обеспечивать организм уг-

леводами,

но не гарантирует, что человек почувствует себя бодрее или

станет продуктивнее.

Где углеводы действительно могут пригодиться

Самый ясный пример возможной пользы углеводов — продолжительная физическая нагрузка. Когда работа интенсивна и длится достаточно долго, организму может потребоваться поступление углеводов во время упражнения. Для спортсмена это вопрос не абстрактной бодрости, а поддержания работоспособности в конкретной тренировке или соревновании.

Рекомендации спортивного питания учитывают длительность нагрузки. Австралийский институт спорта приводит ориентир 30–60 г углеводов в час для нагрузки продолжительностью примерно от одного до двух с половиной часов. Для более продолжительных ультравыносливостных событий рассматриваются иные стратегии. Это ориентир для спортивного контекста, а не ежедневная норма сахара и не рекомендация употреблять энергетик.

Зачем вообще спортсмену углеводы во время нагрузки? Если упражнение продолжительное, доступность углеводов может влиять на способность поддерживать заданную интенсивность. В исследованиях участники могут выполнять одинаковую нагрузку в разных условиях — например, получать углеводный напиток или контрольный раствор. Затем сравнивают время до истощения, скорость, мощность или результат финального теста.

В одном исследовании, описанном в позиционном документе Международного общества спортивного питания, участники выполняли двухчасовую велосипедную нагрузку, после которой проходили тест на время. Приём 39 или 64 г углеводов в час улучшал результат по сравнению с отсутствием углеводов; между двумя дозами значимой разницы не обнаружили. Этот результат поддерживает идею, что поступление углеводов может по-

мочь во
время конкретной продолжительной нагрузки. Он не доказывает,
что любой сладкий энергетик улучшает любую физическую
активность.
Для упражнений короче часа углеводный напиток может быть не
нужен. В рекомендации Американского колледжа спортивной
медицины отмечается, что для нагрузки продолжительностью
менее часа мало свидетельств преимущества углеводно-
электролитного напитка перед водой; для интенсивной нагрузки
дольше часа рассматривают поступление углеводов.
Это не жёсткая граница, после которой всем обязательно
требуется сахар. Реальная потребность зависит от интенсивности
и длительности упражнения, питания до него, тренированности,
условий окружающей среды и переносимости напитка.
Рекомендации помогают планировать спортивное питание, но не
превращают каждый час активности в повод пить сладкое.
Именно поэтому мне кажется ошибочным переход от

фразы

«углеводы могут поддерживать длительную нагрузку» к фразе

«сахар в энергетике полезен». Между ними есть несколько

в

опросов:

1. Была ли нагрузка достаточно долгой и интенсивной?

2. Изучали ли именно энергетик или другой углеводный напиток?

3. Содержал ли напиток кофеин?

4. Сравнивали ли сахар с напитком без сахара при той же дозе

кофеина?

5. Измеряли ли результат выполнения упражнения или только

самочувствие?

6. Какое количество углеводов участники получили за час?

Без ответов на эти вопросы вывод может оказаться шире, чем

сами данные.

Проверка на практике: сахарный и безсахарный энергетик

Чтобы понять, даёт ли сахар самостоятельный спортивный эффект

в энергетике, полезно сравнить напиток с сахаром и напи-

ток без
него, сохранив одинаковое количество кофеина и по возможности
другие характеристики. Тогда можно проверить, отличается ли
результат именно из-за сахара, а не из-за кофеина.

В одном рандомизированном перекрёстном испытании
участвовали 12 тренированных мужчин-бегунов. Они сравнивали
три условия: обычный энергетический напиток с углеводами,
безсахарный энергетик и контрольный напиток без кофеина. В
обоих энергетиках содержалось по 3 мг кофеина на килограмм
массы тела; напитки принимали примерно за 40 минут до упражнения.

Оба кофеинсодержащих напитка улучшали результат и снижали
субъективное усилие по сравнению с контрольным напитком.

Однако значимой разницы в спортивном результате между
энергетиком с сахаром и вариантом без сахара не обнаружили.

Обычный напиток с сахаром повысил систолическое дав-

ление,

тогда как безсахарный вариант такого эффекта в этом испытании

не показал.

Этот эксперимент полезен именно тем, что предлагает прямое

сравнение. Но его нельзя превращать в универсальный ответ. В

нём было всего 12 участников, все — тренированные мужчины-

бегуны. Протокол проверял конкретный напиток, дозу кофеина и

вид нагрузки. Результат не доказывает, что сахар не имеет

значения для любой тренировки, любой группы людей или

любого энергетика.

Зато он помогает сделать более осторожный вывод: в условиях

этого опыта спортивный результат улучшался после обоих

напитков с кофеином, и добавление сахара не дало заметного

дополнительного преимущества перед безсахарной версией.

Это не значит, что кофеин — единственный возможный фактор во

всех ситуациях; это значит, что в данном дизайне сахар не

объяснял разницу между двумя кофеинсодержащими напитками.

Ещё один эксперимент с безсахарным энергетиком сравнивал его

с безкофеиновым контрольным напитком у

полупрофессиональных футболистов. Исследователи оценивали

отдельные показатели, связанные с прыжками, спринтом и

высокоинтенсивным бегом. Результаты улучшились после

кофеинсодержащего напитка, хотя сахара в нём не было. Это ещё

раз показывает, что в некоторых исследованиях физического

результата сахар не является обязательным условием эффекта

энергетика. Но и здесь нельзя заключить, что сахар никогда не

помогает: исследование проверяло конкретный спортивный

протокол и кофеиновое вмешательство.

Главный урок для книги — не выбирать победителя по одному

испытанию. Нужно спрашивать, насколько выборка велика, кто

участвовал, какую нагрузку выполняли, как сравнивали

напитки и
можно ли отделить сахар от кофеина. Когда опыт проводится
только с энергетиком и плацебо, он отвечает на вопрос о напитке
в целом. Чтобы установить роль сахара, нужен контроль с тем же
кофеином, но без сахара.

Когда сахар не добавляет ожидаемой пользы

Если человек пьёт энергетик перед обычным рабочим днём, сахар

не становится автоматически необходимым источником топлива.

Умственная работа требует энергии, но это не означает, что

именно сладкий напиток улучшит её качество. В этом контексте

человек может получить дополнительные калории, не получив

измеримого преимущества в точности, памяти или

продуктивности.

То же касается короткой и умеренной физической активности.

Если занятие непродолжительное, а человек нормально питался

до него, дополнительный сахар может не дать нужного

преимущества. Это зависит от обстоятельств, но сами спортивные

рекомендации не подразумевают, что углеводный напиток нужен

при любой активности.

Проблема здесь не в том, что сахар «плох» в каждой дозе.

Проблема — в несоответствии между тем, для чего компонент реально может пригодиться, и тем, зачем человек его употребляет. Углеводы во время длительной тренировки могут решать задачу поддержания нагрузки. Сладкий энергетик за столом может быть просто дополнительным источником свободных сахаров.

Как исследовали сахар и массу тела

Чтобы оценить долгосрочное значение сахара, учёные изучали не только энергетики, но и сахара в рационе, а также сахаросодержащие напитки в целом. Здесь нужно различать рандомизированные испытания и наблюдательные исследования.

В рандомизированном исследовании людей распределяют по разным условиям: например, одной группе предлагают сократить сахар, другой — сохранить привычный рацион. Такой дизайн помогает лучше оценивать причинное влияние, хотя участники не всегда могут полностью придерживаться назначенного питания, а само вмешательство обычно ограничено по длительности.

В наблюдательном исследовании учёные следят за тем, что люди едят в обычной жизни, и сопоставляют рацион с изменениями здоровья. Такие данные могут охватывать большие груп-

пы и
длительные периоды, но они не всегда позволяют отделить
действие сахара от других различий: например, от общего
рациона, физической активности или социально-экономических
факторов.

Систематический обзор и метаанализ рандомизированных
испытаний у взрослых обнаружил, что при снижении потребления
сахаров масса тела в среднем уменьшалась примерно на 0,80 кг, а
при увеличении — возрастала примерно на 0,75 кг. Когда сахар
заменяли таким же количеством энергии из других углеводов,
существенного изменения веса не наблюдали.

Эти результаты поддерживают важную мысль: влияние сахара на
вес во многом зависит от того, меняет ли он общее потребление
энергии. Если сахар добавляют к привычному рациону,
калорийность может увеличиться. Если его заменяют другим
продуктом с сопоставимой энергетической ценностью, ре-

зультат
может быть другим.

Это не повод утверждать, что «калории — единственное, что
имеет значение» во всех аспектах здоровья. Исследования массы
тела отвечают прежде всего на вопрос о весе. Они сами по себе не
описывают кариес, состав рациона, насыщение или влияние
напитков на глюкозу крови.

В метаанализе сахаросодержащих напитков добавление таких
напитков в рандомизированных исследованиях у взрослых
сопровождалось средним увеличением массы тела примерно на
0,85 кг. В когортных исследованиях дополнительная ежедневная
порция таких напитков также была связана с увеличением веса в
последующий период. Эти результаты относятся к
сахаросодержащим напиткам как категории, а не только к
энергетикам.

Для меня важно не читать эти цифры как прогноз для отдельного

человека. Средний результат группы не означает, что после конкретной банки человек наберёт определённое количество килограммов. Он показывает, что добавление сладких напитков в рацион в среднем может изменить энергетический баланс и массу тела, особенно если такие напитки употребляются регулярно.

Ещё одна практическая особенность жидких калорий — напиток легко выпить быстро. Некоторые люди не компенсируют полученную энергию тем, что позже едят меньше. Тогда напиток добавляется к обычному рациону, а не заменяет другую еду. Это один из возможных путей, через который частое потребление сладких напитков может способствовать избытку калорий.

Сахаросодержащие напитки и риск диабета второго типа

Разговор о сахаре нередко сводят к фразе «сладкое вызывает диабет». Это слишком грубо и не отражает сложности заболевания. Диабет второго типа развивается под влия-

нием

множества факторов, включая наследственность, возраст, массу

тела, физическую активность и общий рацион.

В зонтичном обзоре исследований потребление

сахаросодержащих напитков было связано с повышенным риском

диабета второго типа в наблюдательных данных. В объединённом

анализе дополнительная ежедневная порция была связана с

относительным повышением риска. Но такая связь не доказывает,

что одна конкретная банка вызовет заболевание

наблюдательные исследования не всегда могут полностью устранить влияние других факторов.

Здесь особенно важно различать относительный риск и вероятность для конкретного человека. Повышение

относительного риска не означает, что риск каждого человека

увеличивается на одинаковое абсолютное количество. Чтобы

понять индивидуальную вероятность, нужны исходный уровень

риска, возраст, состояние здоровья и другие данные.

Для человека с диабетом или нарушением углеводного об-

мена

сахар в напитке может иметь непосредственное значение для

контроля глюкозы. Но рекомендации для конкретного пациента

должны учитывать его лечение и план питания. В этой книге я не

буду давать персональные медицинские предписания; важно

лишь отметить, что «одна банка» не является нейтральной

величиной для всех.

Сахар и зубы

Масса тела — не единственный вопрос, который задавали исследователи. Свободные сахара также изучали в связи с кариесом. Бактерии зубного налёта перерабатывают доступные

сахара и образуют кислоты; кислоты могут способствовать потере

минералов зубной эмали. Поэтому регулярное воздействие сахара

имеет значение для здоровья зубов.

Систематический обзор, подготовленный для разработки рекомендаций ВОЗ, объединил исследования у детей и взрослых.

Совокупность данных указывала на большую распростра-

нённость

кариеса при более высоком потреблении свободных сахаров. По

оценке ВОЗ, доказательства умеренного качества поддерживают

рекомендацию ограничивать свободные сахара уровнем менее

10% общей энергии; данные о дополнительном снижении ниже

5% менее надёжны, хотя указывают на возможную дополнительную пользу для зубов.

Для энергетика важно, что сахар поступает в жидкой форме.

Человек может не считать напиток десертом, хотя он добавляет

свободные сахара в рацион. Если напиток употребляется часто,

общий объём сахара может накапливаться незаметно.

Стоматологический риск не сводится к одной цифре на банке.

Имеет значение общее потребление свободных сахаров,

состояние зубов, гигиена полости рта и другие обстоятельства.

Кроме того, многие напитки кислые; кислотность может воздействовать на эмаль независимо от сахара. Поэтому

безсахарный вариант способен снизить сахарную нагруз-

ку, но не
обязательно устраняет все потенциальные факторы воздействия
на зубы.

Количество и частота — не одно и то же

В стоматологических обсуждениях часто подчёркивается, что
важен не только общий объём сахара, но и частота его
употребления. Однако эти параметры трудно полностью отделить
друг от друга: люди, которые чаще употребляют сладкое, нередко
получают и больше сахара в сумме. Поэтому я бы не стал
представлять частоту как единственный или точно измеренный
фактор риска.

Практический смысл осторожнее: частые сладкие напитки
увеличивают число эпизодов контакта зубов с сахаром, а также
могут повышать суммарное его потребление. Ограничение
частоты и общего количества — разумные меры снижения
воздействия, но они не дают абсолютной гарантии, что кариеса не
будет.

Сколько сахара считать безопасным

Слово «безопасное количество» звучит так, будто существует одна точная граница: ниже неё вреда нет, а выше него вред появляется сразу. Для питания реальность обычно сложнее. Рекомендации устанавливают ориентиры для населения и рациона в целом; они не дают индивидуальной гарантии и не превращают любое количество ниже порога в обязательное или желательное.

ВОЗ рекомендует взрослым и детям ограничивать свободные сахара уровнем менее 10% общей суточной энергии.

Дополнительно она условно предлагает стремиться к уровню менее 5% для возможной дополнительной пользы, в частности для здоровья зубов. Для рациона на 2000 ккал это около 50 г и 25 г свободных сахаров соответственно. Эти величины относятся ко всему дневному рациону, а не только к энергетикам.

Доказательная основа у двух рекомендаций неодинакова.

Порог

ниже 10% поддерживается более надёжными данными о связи

свободных сахаров с кариесом. Рекомендация ниже 5% условная и

опирается на менее надёжные данные, в частности

популяционные наблюдения. Это не значит, что стремиться к

меньшему уровню вредно; это значит, что точность доказательств

и уверенность в величине дополнительного эффекта ниже.

Кроме того, 2000 ккал — условный пример, а не одинаковая

потребность для всех. Чтобы перевести процент энергии в

граммы, нужно учитывать общий рацион. Поэтому цифры 50 и 25 г

полезны как иллюстрация, но не как персональная медицинская

норма.

Если банка содержит 50 г сахара, то при условном рационе в 2000

ккал она одна достигает примерно 10% энергии в виде свободных

сахаров. Но это не означает, что такую банку можно считать

«разрешённой»: остальные свободные сахара за день тоже нужно

учитывать. И наоборот, это не означает, что любой человек,

выпивший её один раз, обязательно испытает вред.

Рекомендация относится к систематическому рациону и рискам на

уровне населения, а не предсказывает исход единичного эпизода.

Что меняет версия без сахара

Безсахарный энергетик снижает количество сахаров и калорий

именно из этой банки. Для человека, который хочет ограничить

свободные сахара, это может быть значимым различием. Однако

«без сахара» отвечает только на вопрос о сахарной нагрузке;

кофеин и другие компоненты напитка остаются, а кислотность

может сохраняться.

Чтобы узнать, влияет ли сахар на спортивный результат,

исследователи должны сравнивать вариант с сахаром и вариант

без него при одинаковой дозе кофеина и максимально

сопоставимом составе. Упомянутое испытание бегунов

как раз использовало обычный и безсахарный энергетики с одинаковой дозой кофеина. В нём оба варианта улучшили результат по сравнению с контрольным напитком, а значимой разницы между ними не обнаружили. Это не доказывает, что сахар никогда не помогает при нагрузке; оно показывает, что в конкретных условиях эксперимента дополнительного спортивного преимущества у сахарного варианта не обнаружили.

Важно также не делать обратный вывод: если безсахарный энергетик улучшил результат, значит, любой такой напиток полезен и безопасен. Исследования спортивной эффективности оценивают конкретный исход в конкретных условиях. Они не отменяют отдельного анализа кофеина, давления, сна или индивидуальных противопоказаний.

Почему сладкий вкус не доказывает эффект

Сладкий вкус способен влиять на ожидания. Если участник знает,

что выпил сладкий напиток, он может ожидать прилива сил; если

спортсмен считает, что получил углеводы, это может повлиять на

субъективное ощущение усилия. Поэтому в качественных

исследованиях важно ослепление: участник по возможности не

должен знать, какое условие он получил.

Но ослепить участников бывает сложно. Сахар меняет вкус и

текстуру, а подсластители могут ощущаться иначе. Исследователи

пытаются подбирать контрольные напитки, максимально похожие

по вкусу и внешнему виду, однако полностью устранить различия

не всегда удаётся.

Здесь полезно разделять объективные и субъективные исходы.

Время на дистанции или мощность — измеримые пока-

затели.

Оценка «насколько тяжело мне было» важна, но зависит от

восприятия. Если напиток улучшает субъективное ощущение, но

не меняет результат, это всё равно интересное наблюдение, но

его нельзя описывать как доказанное увеличение

производительности без уточнения.

Почему один опыт не отвечает за весь рынок энергетиков

Энергетики отличаются объёмом, количеством сахара, дозой кофеина и набором дополнительных ингредиентов. Исследование конкретного напитка не даёт автоматического ответа для всей категории. Даже если два продукта содержат одинаковое количество кофеина, они могут отличаться по сахарной нагрузке и другим характеристикам.

В научном эксперименте имеет значение и участник. Результаты у тренированных мужчин-бегунов могут не совпасть с результатами у женщин, подростков, людей с малоподвижным образом жизни или участников с нарушениями обмена веществ. Различаются и сами задачи: бег на результат, многократные спринты, длительная велосипедная работа и обычная тренировка проверяют разные

способности.

Поэтому, когда я читаю заголовок «энергетик улучшил результат»,

я ищу детали

1. кто участвовал и сколько было участников;
2. какова была нагрузка и её продолжительность;
3. сколько кофеина и сахара содержал напиток;
4. с чем его сравнивали;
5. какой показатель изменился;
6. были ли побочные эффекты;
7. можно ли перенести результат на обычное употребление.

Без этих деталей эффект может выглядеть универсальнее, чем он

есть на самом деле.

Сахар и дети: почему взрослые ориентиры нельзя переносить

автоматически

Рекомендации ВОЗ по свободным сахарам адресованы и взрослым, и детям, но это не означает, что энергетические напитки подходят детям. Вопрос энергетиков включает не только

сахар, но и кофеин, поэтому его нельзя решать одной таблицей

граммов сахара.

Сладкий вкус может сделать напиток привлекательным, а

крупная
упаковка — дать значительное количество сахара за один эпизод.

Для ребёнка или подростка значение имеет и общий рацион

сладкие напитки могут вытеснять воду или другие напитки, а

регулярное потребление увеличивает суммарное поступление

свободных сахаров. При этом отдельный риск кофеина требует

самостоятельного рассмотрения в другой главе.

Поэтому в книге я не буду говорить, что «умеренное количество

сахара» автоматически делает энергетик приемлемым для

несовершеннолетнего. Общий вопрос должен учитывать возраст,

кофеин, состав всей банки и рекомендации по питанию для

соответствующей группы.

Сахар и диабет: что можно сказать без преувеличения

В исследованиях сахаросодержащих напитков встречается связь с

диабетом второго типа, однако это не позволяет формулировать

утверждение «энергетик вызывает диабет» как простое следствие

одной банки.

Зонтичный обзор, суммирующий результаты метаанализов,

обнаружил связь более высокого потребления сахаросодержащих

напитков с повышенным риском диабета второго типа. Такие

данные важны, но многие из них наблюдательные: исследователи

фиксируют привычки и состояние здоровья людей, а не

случайным образом назначают им на годы разные количества

напитков. Поэтому остаётся возможность влияния сопутствующих

факторов.

Причинная картина может включать посредующие звенья: частое

употребление сладких напитков — больший общий калораж —

набор массы тела — изменение метаболического риска. Но и эту

схему нельзя считать единственным путём или универсальным

описанием каждого человека.

Если человек уже живёт с диабетом или контролирует уровень

глюкозы, сахар в энергетике — практическая величина, которую
важно учитывать. Но конкретные решения зависят от лечения и
рекомендаций врача. В книге достаточно зафиксировать общий
принцип: сахаросодержащий напиток не следует считать
нейтральным для углеводного учёта.

Частота употребления и привычка к сладким напиткам

Одноразовый эпизод и регулярная привычка — разные предметы
исследования. В долгосрочных данных чаще изучают, как
устойчивое потребление сладких напитков связано с массой тела,
кариесом и метаболическими исходами. Нельзя взять такой
результат и применить его к человеку, который выпил одну банку
за весь год.

Но нельзя и игнорировать повторение. Если энергетик становится
привычным спутником работы, учёбы или поездок, сахар из одной
порции может добавляться к рациону снова и снова. В таком
случае накапливается не только отдельная порция, но и

регулярная доля свободных сахаров и калорий.

Здесь полезно различать частоту и дозу. Человек может употреблять небольшое количество часто или большую порцию редко; суммарные последствия могут различаться. Для здоровья зубов важны повторные контакты с сахаром, для энергетического баланса — общий объём калорий, а для контроля глюкозы — и количество углеводов в конкретной порции, и индивидуальный режим питания. Одна мера не описывает все возможные эффекты.

Что считать честным выводом о сахаре в энергетиках

На этом этапе исследования дают достаточно материала для осторожного, но конкретного вывода.

Сахар — источник углеводов и калорий. Он может быть полезен при определённых продолжительных физических нагрузках, где поступление углеводов помогает поддерживать выполнение упражнения. Но это не означает, что сладкий энергетик необходим для обычной дневной бодрости или что сахар

усиливает любой эффект кофеина.

Данные о сахаросодержащих напитках в целом связывают их

регулярное употребление с увеличением массы тела и риском

кариеса, а наблюдательные исследования обнаруживают связь с

диабетом второго типа. Эти выводы относятся к рациону и

привычкам в целом, а не служат диагнозом или прогнозом после

одной банки.

Рекомендации ВОЗ по свободным сахарам дают ориентир: менее

10% общей энергии в день, с условным предложением стремиться

ниже 5%. Это совокупное количество свободных сахаров из всего

рациона. Для конкретной банки нужно посмотреть её полный

объём, а затем учитывать остальные источники сахара за день.

Наконец, прямое сравнение энергетика с сахаром и без сахара

при одинаковом кофеине показало, что в одном небольшом

исследовании оба напитка улучшили результат относительно

контроля, но сахарный вариант не превзошёл безсахарный. Это

не окончательное доказательство для всех случаев, но важная

проверка против слишком простого тезиса «сахар и создаёт

спортивный эффект энергетика».

Итог главы

Когда я начал эту главу, сахар казался самым понятным компонентом энергетика: он сладкий, калорийный и знакомый.

Теперь я бы описал его иначе. Сахар — не универсальная молекула бодрости, а источник углеводов, полезность которого зависит от контекста.

Для длительной физической нагрузки углеводы могут быть топливом. Для повседневной работы или учёбы сахар не становится обязательным условием бодрости. Если его регулярно добавляют к рациону, он увеличивает поступление свободных сахаров и может способствовать избытку калорий; более высокое потребление также связано с риском кариеса. В случае диабета или контроля глюкозы значение состава напитка особенно практично и требует индивидуального подхода.

Мне кажется важным не объявлять сахар ни безусловным врагом, ни необходимой частью энергетика. Правильнее задать несколько

конкретных вопросов: сколько сахара в полной банке, как часто её пьют, для какой нагрузки и что именно доказало исследование — действие сахара, кофеина или напитка в целом?

Такой подход не даёт одного громкого ответа. Зато он помогает не

путать спортивное питание с повседневным употреблением и не

приписывать одному ингредиенту эффект, который исследование

не отделило от остальных.

После этого вывода я перехожу к следующему пункту на этикетке

— витаминам. Их наличие легко принять за знак особой пользы

напитка, но сам факт добавления витаминов ещё не говорит, что

энергетик помогает восполнить их недостаток или повышает

работоспособность. Чтобы понять, какую роль они действительно

играют, сначала нужно разобраться, зачем витамины нужны

организму и что показывают исследования энергетиков, в состав

которых они входят.

Глава 4. Витамины в энергетиках: биологическая роль и реальные эффекты

Когда я закончил разбирать таурин, мне захотелось задержаться у этикетки ещё на несколько минут. Таурин часто представляют как особый ингредиент энергетика — будто именно он и должен объяснять бодрость после банки. Но его физиологические функции не делают его стимулятором, а присутствие в напитке само по себе не доказывает, что он заметно влияет на самочувствие. Рядом с таурином на этикетке нередко стоит другой список — витаминов. Он выглядит привычно и убедительно цифры, названия, проценты суточной нормы. И всё же вопрос остаётся тем же: что именно эти вещества делают в напитке и что из этого может почувствовать человек?

Я не хочу заранее объявлять витамины ни бесполезным

украшением, ни скрытым преимуществом энергетиков. Они необходимы организму, и их роль в обмене веществ хорошо известна. Но между утверждениями «витамин нужен для нормальной работы организма» и «витамин в составе энергетика повышает бодрость» лежит большая дистанция. Чтобы её преодолеть, нужны исследования, которые измеряют эффект именно витаминов и отделяют его от кофеина, сахара и других компонентов.

Поэтому эта глава — не каталог всех витаминов и не попытка одним выводом охватить разные вещества. Это карта темы. Я разберу, какие витамины чаще встречаются в энергетиках, почему составы различаются, что можно узнать по этикетке и почему подробный разбор каждого витамина нужно проводить отдельно.

В следующих главах я остановлюсь на конкретных веществах: их функциях, дозах, возможных преимуществах и рисках.

Что означает слово «витаминизированный»

На лицевой стороне банки надпись о витаминах может восприниматься как характеристика всего напитка: будто продукт не только стимулирует, но и дополнительно поддерживает организм. Однако слово «витаминизированный» сообщает прежде всего о наличии добавленных витаминов. Оно не отвечает на вопросы, зачем их включили в формулу, достаточно ли их для восполнения потребности, будет ли от них заметная польза и как они соотносятся с остальным составом.

Чтобы не смешивать эти вопросы, я буду разделять три уровня.

Первый — биологическая необходимость. Витамины участвуют в работе организма, и недостаток некоторых из них может нарушать важные процессы.

Второй — содержание в продукте. В напитке может быть указано определённое количество витамина, иногда выраженное

ещё и в
процентах от справочного суточного значения.

Третий — эффект напитка для человека. Чтобы утверждать, что
витамин в энергетике делает человека бодрее, улучшает
внимание или повышает физическую работоспособность, нужны
соответствующие исследования. Наличие витамина в составе ещё
не служит доказательством такого эффекта.

В энергетике эти три уровня легко соединить в одно впечатление.

Если витамин участвует в обмене веществ, а напиток называется
«энергетическим», возникает соблазн заключить, что витамин
«даёт энергию». Но биологический процесс и повседневное
ощущение бодрости — не одно и то же. Я уже обсуждал это
применительно к другим ингредиентам: их физиологическая роль
не обязательно совпадает с тем эффектом, который человек
приписывает напитку.

Нельзя также по одному перечню ингредиентов судить о

намерениях производителя. Витамин может быть частью формулы, соответствовать стандартам обогащённого продукта или поддерживать определённое позиционирование. Без конкретных данных нельзя уверенно утверждать, почему компания добавила именно это вещество. Для читателя важнее другое: что это за витамин, сколько его содержится и какие выводы позволяют сделать исследования.

Почему в энергетиках чаще встречаются витамины группы В

В составах энергетических напитков особенно часто указывают витамины группы В. К наиболее типичным относятся ниацин, или В3, пантотеновая кислота, или В5, витамин В6 и витамин В12. В отдельных продуктах встречаются также рибофлавин В2, тиамин В1, биотин В7 и другие вещества. Некоторые напитки могут содержать витамины вне группы В, например витамин С.

Но списка, обязательного для всех энергетиков, нет. Один продукт

содержит несколько витаминов группы B, другой — только часть
из них, третий может включать дополнительные вещества или
вообще не иметь витаминного комплекса. Поэтому нельзя
предполагать состав напитка только по его категории, цвету банки
или общему дизайну упаковки. Проверять нужно конкретную
этикетку.

Различия заметны и в анализах рынка. Например, датское
исследование 2026 года изучило 12 энергетических напитков: в 10
были добавлены витамины, но наборы и количества отличались.

Витамин B6 присутствовал во всех напитках с витаминным
обогащением в этой выборке, а B12, B5 и B3 также встречались
часто. В некоторых продуктах были B2, биотин или витамин C.

Исследователи обнаружили существенные различия в
содержании витаминов между напитками; отдельная банка в
зависимости от продукта обеспечивала очень разную долю

рекомендованного поступления для отдельных витаминов. Это небольшая выборка конкретного рынка, поэтому её нельзя считать описанием всех энергетиков, но она хорошо показывает, почему обобщать по названию категории опасно.

В другом обзоре рынка Франции витамины были указаны в 69 из 103 исследованных напитков; в 44 продуктах присутствовали витамины группы B. И здесь результат относится к определённым товарам и рынку, а не к каждому напитку, который можно купить в любой стране.

Эти цифры нужны не для того, чтобы подсчитать «средний энергетик». Они показывают разброс. Если две банки обе называют энергетиками, это ещё не означает, что в них одинаковый набор витаминов или сопоставимые дозировки. Даже у напитков с похожим витаминным комплексом количество каждого вещества может различаться.

Группа B — не один общий «витамин энергии»

Выражение «витамины группы B» объединяет несколько разных веществ. У них есть общие черты: многие участвуют в работе ферментных систем и обмене питательных веществ. Но это не один витамин с восемью названиями и не единая субстанция, которую можно описать одной функцией.

У каждого витамина группы B своя химическая структура, формы в организме, пищевые источники и роль. Отличаются и рекомендации по потреблению, и имеющиеся данные о дефиците, и потенциальные нежелательные эффекты при высоком поступлении. Поэтому рассуждение «витамины группы B полезны для энергии» слишком общее, чтобы объяснить действие конкретного продукта.

Когда на этикетке написано «B-комплекс», это тоже не гарантирует, что присутствуют все витамины группы. Производитель может включить несколько веществ, а не полный набор. Иногда на упаковке крупно выделено одно назва-

ние или

общий процент, но по таблице состава выясняется, что формула

неполная или дозы разных компонентов неодинаковы.

И даже если в напитке присутствует несколько витаминов, их

нельзя оценивать как одно целое. Для каждого следует задавать

отдельные вопросы

1. Какую функцию он выполняет в организме?

2. Сколько его содержится в одной порции и во всей упаковке?

3. Как это количество соотносится с ориентиром потребления?

4. Есть ли доказательства, что дополнительное поступление

приносит пользу человеку без недостатка?

5. Какие нежелательные эффекты возможны при высоких дозах или

длительном приёме?

6. Есть ли исследования именно энергетиков с этим витамином, а не

только исследований витамина в таблетке?

Ответы могут быть разными даже для двух витаминов, которые

стоят рядом на этикетке. Поэтому общий тезис о «вита-

минах
энергии» не заменяет отдельного разбора.

Биохимическая роль и обещание бодрости

Витамины группы B участвуют в реакциях, связанных с обменом углеводов, жиров и белков. Некоторые из них необходимы для нормальной работы нервной системы, синтеза определённых молекул или образования клеток крови. Это важные процессы, но они не превращают витамин в топливо и не делают его стимулятором.

Для организма калории поступают из питательных веществ — прежде всего углеводов, жиров и белков. Витамины сами по себе не дают сопоставимого энергетического вклада. Они помогают организму использовать пищевые вещества и поддерживать нормальные физиологические процессы. Если определённого витамина недостаточно, его восполнение может помочь исправить связанное с этим нарушение. Но при достаточном

обеспечении дополнительная доза не обязана усиливать обмен веществ или давать субъективный прилив сил.

Это особенно важно в разговоре об энергетиках, потому что слово «энергия» используется в двух разных смыслах. В биологии оно относится к процессам, в которых клетки получают и используют энергию. В бытовой речи чаще имеется в виду бодрость, меньшая сонливость или готовность продолжать работу. Кофеин может влиять на субъективную бодрость через действие на аденозиновые рецепторы. Витамины действуют иначе.

Если человек выпил напиток с кофеином и почувствовал себя бодрее, это ощущение нельзя автоматически приписать витаминам. Чтобы выявить их вклад, исследователи должны отделить их от кофеина, сахара, других ингредиентов и ожиданий участников. Пока изучается напиток целиком, мы можем говорить об эффекте формулы, но не обязательно о действии каждого её

элемента.

В обзоре состава и безопасности энергетических напитков витамины группы В рассматриваются как вещества, участвующие в метаболических процессах, но доказательств, что дополнительное обогащение энергетика витаминами улучшает бодрость или работоспособность у хорошо обеспеченных ими людей, недостаточно. Авторы подчёркивают, что эффекты смеси ингредиентов и конкретных сочетаний трудно оценивать, если дизайн испытания не разделяет компоненты.

Это не означает, что витамины не нужны или что их роль не важна. Это означает только, что общая биологическая функция не равна доказанному эффекту конкретного напитка.

Что этикетка действительно может рассказать

Этикетка — отправная точка, а не окончательный ответ о пользе.

Я начинаю с трёх вещей: названия витамина, количества и размера порции.

Название показывает, какое именно вещество добавлено. Слова

«витаминный комплекс» недостаточно, если рядом нет полного

перечня.

Количество может быть указано в миллиграммах или

микрограммах. Эти единицы отличаются в тысячу раз, поэтому

важно не перепутать их при сравнении. Нужно также посмотреть,

относится ли цифра к порции, ста миллилитрам или всей упаковке.

Размер порции особенно легко пропустить. Если банка содержит

несколько порций, содержание витамина на всю упаковку может

быть выше цифры, которая бросается в глаза в таблице. В некоторых системах маркировки производитель указывает

данные и на порцию, и на упаковку; в других для пересчёта

приходится учитывать число порций самостоятельно.

Рядом может быть процент от суточной нормы или другого

справочного значения. Он помогает соотнести количество в

порции с принятым для маркировки ориентиром. Но это не

индивидуальная оценка потребности и не шкала эффективности

напитка. Высокий процент не означает, что человек получит

больше бодрости, а низкий не доказывает бесполезность

продукта. Смысл процента — показать отношение к справочному

значению, а не предсказать ощущение после употребления.

Суточные ориентиры зависят от возраста, пола, физиологического

состояния и системы рекомендаций. Поэтому цифры для

взрослого не следует автоматически переносить на ребёнка или

подростка. А процент, рассчитанный для одной страны или

системы маркировки, не всегда прямо сопоставим с процентом на

упаковке из другой страны.

Этикетка также не показывает весь рацион. Если человек

принимает мультивитаминный комплекс или отдельную добавку,

эти дозы могут складываться с содержанием напитка. Обычная

пища тоже является источником витаминов, хотя для некоторых

установленных верхних уровней учитываются не все пищевые формы одинаково. Значит, надпись на одной банке не даёт полной картины поступления за день.

Наконец, важно не оценивать витамины в отрыве от остальных компонентов. Кофеин, сахар, подсластители и другие добавленные вещества могут влиять на организм иначе и иметь свои ограничения. Если напиток изменил субъективное состояние или показатели теста, нельзя на основании одного результата заключить, что причиной были витамины.

Почему важно считать дозу на всю упаковку

Порция на этикетке не всегда совпадает с тем объёмом, который человек фактически выпивает за один раз. Банка может быть разделена на несколько порций, а потребитель может не заметить эту строку. В таком случае число на порцию создаёт неполное впечатление.

Представим, что на этикетке указано определённое количество витамина на половину банки. Если выпить всю банку, фактическое количество будет вдвое выше. Если за день выпить ещё один напиток с тем же витамином, добавится следующая порция. А если параллельно принимается комплекс, содержащий тот же компонент, общий итог вырастет ещё больше.

Такое суммирование не означает, что любой высокий итог обязательно опасен. Оно означает, что оценивать дозу нужно по

полному потреблению, а не по одному фрагменту этикетки. Это особенно важно для витаминов, для которых установлен верхний допустимый уровень или имеются сведения о нежелательных эффектах при длительном высоком поступлении.

В следующих главах дозы будут обсуждаться отдельно для каждого вещества. Здесь же мне важно закрепить простой порядок чтения сначала выяснить, сколько порций в упаковке, затем пересчитать содержание на весь объём, а после учесть остальные источники.

Если этикетка указывает значения на сто миллилитров, нужно пересчитать их на фактически выпитый объём.

Почему «больше» не значит «лучше»

Витамины часто воспринимаются как безусловно полезные
вещества: организм в них нуждается, значит, больше должно быть
лучше. Но такой вывод не следует из их необходимости. Для
многих питательных веществ полезный диапазон не бесконечен.

Организму нужно достаточное количество, а не максимально
возможное.

Если человек получает нужный витамин в достаточном объёме,
дополнительное поступление может не дать заметного
преимущества. В исследованиях витамина B12, например,
систематический обзор рандомизированных испытаний у людей
без явного дефицита не обнаружил убедительного улучшения
ряда когнитивных и эмоциональных показателей от добавок;
данных об утомляемости оказалось недостаточно. Это не

исследование энергетиков и не доказательство отсутствия пользы

при дефиците. Оно показывает, почему нельзя переносить

результаты коррекции недостатка на людей, у которых исходного

недостатка нет.

Обратный случай тоже важен. Если у человека выявлен дефицит,

его коррекция может иметь медицинское значение. Тогда

результат относится к исправлению конкретного недостатка и

может зависеть от его причины, степени и длительности. Это

отличается от приёма витаминного напитка человеком с

нормальным обеспечением, который надеется получить

дополнительный заряд бодрости.

Наконец, высокое содержание не всегда безразлично. Для

отдельных витаминов известны нежелательные эффекты при

длительном избыточном приёме. Верхний допустимый уровень —

не цель и не рекомендация выпивать до определённой границы, а

ориентир, который помогает оценивать риск. При этом оценки

могут различаться между экспертными организациями, поскольку
они используют свои методы и наборы данных. В последующих
главах я буду указывать такие различия, когда они имеют значение.

Что могут показать исследования энергетиков

Чтобы понять, полезны ли добавленные витамины именно в
энергетиках, недостаточно знать их роль в организме и количество в продукте. Нужны исследования, в которых измеряется результат после употребления напитка и можно
определить, какой компонент связан с изменением.

Сложность в том, что энергетики обычно представляют собой
смесь. В одном напитке одновременно могут быть кофеин, сахар
или подсластители, таурин, витамины и другие компоненты. Если
после его употребления участники показывают лучший результат
в тесте, это говорит о возможном эффекте напитка в целом — при
условии подходящего контроля. Но это ещё не отвечает на вопрос,

внесли ли вклад витамины.

Например, в исследовании с участием велосипедистов сравнивали напиток, содержавший кофеин, углеводы и витамины, с плацебо. После энергетика результат заезда улучшился. Однако исследование не позволяло по отдельности оценить, что именно повлияло на результат — кофеин, углеводы, витамины или их сочетание.

Чтобы выделить вклад витаминов, можно было бы сравнить несколько напитков, одинаковых по вкусу и внешнему виду, но различающихся составом: контроль без активных компонентов, вариант с витаминами без кофеина и сахара, вариант с кофеином без витаминов, вариант с сахаром без витаминов и комбинации этих веществ. Такой дизайн помогает отделить основные эффекты и проверить, возникает ли взаимодействие между компонентами.

Участников желательно не информировать о том, какой

вариант

они получают, чтобы уменьшить влияние ожиданий.

Важно измерять и субъективные, и объективные исходы. Человек

может сообщить, что чувствует себя бодрее, но не показать

улучшения в тесте на внимание или физической нагрузке. И

наоборот, небольшое улучшение конкретного показателя не

обязательно будет ощущаться как прилив энергии. Поэтому один

вопросник или один тест редко дают полную картину.

Даже хороший эксперимент не решает все вопросы сразу.

Значение имеют доза витамина, исходный витаминный статус

участников, размер выборки, длительность наблюдения, вид

нагрузки и точность контроля состава. Короткое исследование

может оценить эффект в течение нескольких часов, но не сказать,

что происходит при ежедневном употреблении на протяжении

месяцев. Результат у тренированных взрослых нельзя без оговорок переносить на подростков или людей с хрониче-

ских
заболеваниями.

На сегодняшний день обзор литературы по энергетикам подчёркивает ограниченность доказательств пользы многих добавленных компонентов в хорошо обеспеченных витаминами людях и трудность отделения эффектов ингредиентов в комбинированных формулах. Поэтому я буду избегать двух крайностей: не стану утверждать, что витамины в энергетиках заведомо бесполезны, но и не буду считать их доказанным источником бодрости только потому, что они присутствуют в напитке.

Почему данные о витаминах вообще — не то же самое, что данные об энергетиках

Исследования витаминов часто изучают таблетки, капсулы, пищевые рационы или конкретные группы людей с недостаточным поступлением. Такие результаты полезны для понимания самого вещества, но они не всегда отвечают на вопрос о напитке.

У энергетика могут быть другие дозы, другие сочетания ингредиентов и другая аудитория. Если исследование показывает, что коррекция дефицита улучшает состояние человека, это не доказывает, что добавка витамина в энергетик даст такой эффект человеку без дефицита. Если же испытание витаминного комплекса не обнаруживает дополнительного преимущества, это тоже не позволяет автоматически заключить, что витамин не

нужен человеку с лабораторно подтверждённой нехваткой.

Здесь важно удерживать три различия

Витамин как необходимое питательное вещество — его физиологическая роль.

Витамин как добавка — эффект дополнительной дозы в конкретной группе участников.

Витамин в составе энергетика — эффект напитка, где это вещество сочетается с другими компонентами.

Каждый уровень требует собственных данных. Если исследование относится к первому или второму, его нельзя без оговорок использовать как доказательство третьего.

Разные виды доказательств отвечают на разные вопросы.

Когда я читаю исследование о витаминах, сначала смотрю не на вывод в абстракте, а на вопрос, который авторы реально проверяли. Изучали ли они людей с дефицитом? Сравнивали ли витамин с плацебо? Исследовали ли готовый энергетик? Как долго наблюдали участников? Какие исходы измеряли?

Исследование на биохимическом уровне может показать, что витамин участвует в определённой реакции. Это подтвер-

ждает
физиологическую функцию, но ещё не говорит о заметном
изменении поведения или работоспособности.

Наблюдательное исследование может обнаружить связь между
потреблением витамина и определённым состоянием. Но люди с
разным рационом могут отличаться и по другим признакам
уровню дохода, привычкам, здоровью, сну и физической
активности. Поэтому связь не обязательно доказывает, что
именно витамин стал причиной различий.

Рандомизированное исследование добавки лучше подходит для
проверки причинного эффекта, если хорошо организовано и
сравнивает группы, которые отличаются главным образом
вмешательством. Но если исследуется целый энергетик, а не
отдельный витамин, даже рандомизация не всегда позволяет
установить, какой ингредиент вызвал результат.

Метаанализ может объединить несколько исследований и
оценить общую картину, но его вывод зависит от качества

включённых работ и их сопоставимости. Если в них использовались разные дозы, разные группы людей и разные тесты, итог может оставаться неопределённым.

Поэтому я буду указывать не только, что показало исследование, но и что именно оно позволяет заключить. Фраза «участвует в обмене веществ» не должна незаметно превращаться в «повышает энергию». Результат испытания комплексного напитка не должен становиться доказательством пользы каждого ингредиента. А отсутствие убедительных данных — не то же самое, что доказательство полного отсутствия эффекта.

Как я буду разбирать отдельные витамины

В следующих главах я рассмотрю витамины по одному, сохраняя
одинаковую структуру. Это позволит сравнивать их, не смешивая
разные свойства.

Для каждого вещества я сначала объясню его функции в
организме простым языком: какие процессы оно поддерживает и
где его роль особенно важна. Затем кратко перечислю пищевые
источники, чтобы показать, насколько витамин связан с
обычным рационом и откуда он может поступать помимо
энергетика.

После этого я рассмотрю дозы в напитках и сопоставлю их с
рекомендациями по потреблению и верхними допустимыми
уровнями, если такие установлены. Здесь будет важно различать
количество на порцию и количество на всю упаковку, а также
учитывать, что разные организации могут использовать

разные
ориентиры.

Затем я разберу, что известно о недостатке витамина и его коррекции. Это нужно отделять от вопроса, помогает ли дополнительный приём человеку, который получает достаточно.

Витамин может быть незаменимым и при этом не давать дополнительного эффекта сверх нормального обеспечения.

Далее я посмотрю на исследования энергетиков. Если прямых испытаний конкретного витамина в составе энергетика нет или их дизайн не позволяет отделить его действие, я скажу об этом прямо. Данные о таблетках, рационе или других напитках буду использовать только для соответствующих выводов и не стану выдавать их за доказательство эффекта энергетика.

Наконец, я рассмотрю возможные риски, взаимодействия и группы, которым стоит внимательнее относиться к дозировке. У разных витаминов эти вопросы различаются, поэтому общий

раздел о «витаминном комплексе» не может заменить отдельный
анализ.

На что обращать внимание вам уже сейчас

Пока подробный разбор не начался, можно удерживать несколько
ориентиров.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.