

# BUBBLES

Bart Miedeksza

Valentino Girotto

A Guide  
to Carbonated Cocktails



# ПУЗЫРИ

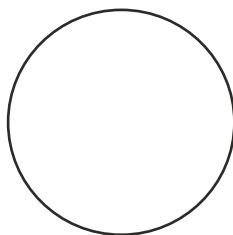
Барт Медкса

Валентино Джиротто

CROSSROADS

# ПРЕДИСЛОВИЕ

Джеффри Моргенталер



Я отчетливо помню свои самые ранние эксперименты с карбонизацией в конце 1990-х. Я читал об этом таинственном древнем ингредиенте, найденном в рецептах на потертых страницах некоторых старинных коктейльных книг, которые я вытащил из местного книжного магазина: имбирное пиво.

Я знал, что такое имбирный эль; это была штука, которую мне давала мама с солеными крекерами, когда у меня болел живот в детстве. Но что, черт возьми, такое имбирное пиво?

В то время интернет не был таким хранилищем знаний, как сегодня. В конце концов, в одной из кулинарных книг моей бабушки я наткнулся на рецепт, который, как мне показалось, идеально подходил любителю-энтузиасту: немного свежего имбиря, немного лимона, немного сахара, много воды и пакетик дрожжей. Мне оставалось только смешать все это, разлить по стеклянным бутылкам, закрыть их крышками, поставить под кухонную раковину и позволить природе сделать все остальное.

Я следовал этим инструкциям буквально — за одним исключением: шкафчик под раковиной в моей квартире был не слишком организован, поэтому первые бутылки отправились под кухонный стол, чтобы дрожжи сотворили чудо и, как я надеялся, превратили эту простую смесь во что-то выдающееся — и газированное.

Однажды, когда несколько дней спустя я поздно вечером вернулся с работы домой, под ногами у меня раздался характерный влажный, липкий хруст: все стеклянные бутылки, кроме одной или двух, взорвались и усеяли почти все поверхности моей крошечной кухни мельчайшими осколками стекла.

Как только я снова оказался в седле, я перешел на более безопасные пластиковые бутылки для своих экспериментов с карбонизацией имбирного пива. Но дикие переменные, связанные с получением нужного продукта, вскоре стали утомительными; как часто один бармен может терпеть жалобы гостей на то, что их Dark and Stormy был более «игристым», когда они были здесь в последний раз?

Мне пришлось научиться искусственно газировать свои коктейли, используя так называемую принудительную карбонизацию.

Тогда я чувствовал себя настоящим первооткрывателем — исследуя передовые грани барменского дела с помощью многочисленных экспериментов с карбонизацией; сначала с помощью самодельных миксеров для бара, а затем, когда я погрузился в мир карбонизации целых коктейлей и их розлива по бутылкам для быстрого обслуживания. Но правда в том, что принудительная карбонизация механическими средствами была неразрывно связана с искусством барменства с того дня, как миру была представлена искусственная карбонизация.

Первые эксперименты Джозефа Пристли по выделению углекислого газа в пивоварне около его дома, вероятно, сделали его первым человеком, искусственно газировавшим воду. Он делал это вручную, пропитывая воду этим веществом, переливая ее туда и обратно между двумя стаканами, находящимися в толстом слое углекислого газа на верхушках бродильных пивных чанов. И это было еще в далеком 1772 году.

Но по-настоящему решающим моментом для нас, производителей напитков, стал 1813 год, когда английский джентльмен по имени Чарльз Плинт взял свою механическую машину для газирования воды, установил ее на тележку и возил ее по Лондону на лошади. Наконец, газированную воду можно было доставлять прямо в бары и рестораны по всему Лондону.

И вот тут-то Джон Коллинз, официант отеля Limmer's, уже прославившийся своими джин-пуншами, изменил ход истории коктейлей, когда использовал в своем джин-пунше часть искусственно газированной воды Plinth, создав коктейль, который впоследствии стал известен как Tom Collins.

Я не знал ничего из этого, когда начал экспериментировать с карбонизацией, что пузырьки были частью репертуара бармена почти 200 лет. Все, что я знал, это... ну, очень мало, на самом деле. Годами я искал часто неуловимый идеально сбалансированный газированный коктейль. Тот, где ваш первый глоток наполнен миллионами идеально текстурированных пузырьков, которые танцуют в симфонии крошечных взрывов на кончике вашего языка.

Мне — и вам — очень повезло, что Барт и Валентино приложили столько усилий, чтобы поделиться своими знаниями с миром.

*В Пузырьки: руководство по газированным коктейлям*, вы найдете массу информации, которая охватывает науку и практическое применение газирования. От основ того, как работает газирование, до пошаговых руководств по созданию собственных газированных напитков, эта книга охватывает весь спектр.

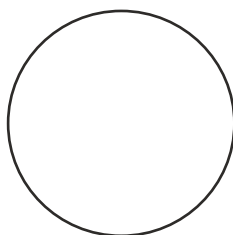
После прочтения этой книги я теперь более чем когда-либо одержима взаимосвязями между алкоголем, сахаром, кислотностью и карбонизацией. Мне никогда раньше не объясняли науку и химию процесса карбонизации в таких доступных подробностях, и благодаря экспериментам, добросовестно записанным нашими друзьями на следующих страницах, я вдохновлена иду на свою подготовительную кухню, уверенная, что мой следующий коктейль будет иметь ошеломительный успех.

Я занимаюсь этой работой уже долгое время, и хотя я видел, как приходили и уходили многие тенденции, я также был свидетелем кардинальных изменений в технике приготовления коктейлей, которые сохранялись на протяжении поколений. Например, всего 20 лет назад сама идея смешивания коктейлей со свежесжатым цитрусовым соком казалась новаторской идеей; теперь я могу заказать Дайкири со свежим соком лайма в аэропорту.

Мы находимся на заре новой эры напитков, когда мы увидим коктейли на разлив — алкогольные или нет — буквально повсюду. Я искренне верю, что с помощью этой книги Барт и Вэл вложили возможность подавать идеально газированные коктейли в руки каждого, от обычного домашнего бармена до профессионального бармена. Я уже воспользовался советами, содержащимися на этих страницах, и применил их в своей собственной программе. Я вечно благодарен, как и вы, за эти знания.

Удачи и приятного газирования!

# ВВЕДЕНИЕ



В динамичной сфере современного барменства, где важны инновации и точность, под поверхностью тихо бурлит преобразующее искусство — карбонизация. Эта игристость, которую она придает коктейлям, поднимает процесс употребления коктейля на новую высоту — она пленяет вкус симфонией пузырьков.

Тогда добро пожаловать в *Пузыри. Руководство по газированным коктейлям*, подробный том, предназначенный для барменов, стремящихся овладеть искусством приготовления сильногазированных коктейлей.

В Crossroads мы начали изучать этот процесс еще до открытия бара в 2020 году. Нас всегда привлекала возможность контролировать каждый аспект коктейля — и пузырьки не были исключением. Конечно, мы могли положиться на продукты, доступные на рынке, но зачем довольствоваться частично газированным напитком (с добавлением газированной воды), когда мы могли бы полностью контролировать процесс, адаптированный к нашим конкретным требованиям?

Таким образом, мы можем объединить все вкусы в идеальной текстуре, которая всегда обеспечивает нужный размер пузырьков и температуру, при этом напиток подается практически мгновенно, оставляя нам время сосредоточиться на том, что действительно важно — на гостеприимстве.

В течение бесконечных часов экспериментов (с разными результатами) мы исследовали влияние переменных, таких как различные виды сахаров, определенные ароматические соединения или размер пузырьков на конечный результат. По мере того, как часы превращались в месяцы, а тесты множились, Crossroads стал лабораторией креативности и инноваций. Знания, полученные в результате наших неустанных экспериментов, изменили наш подход к барменству, вдохновив культуру любопытства и приверженности расширению границ того, что возможно с газированными коктейлями.

В конце концов, речь шла не только о создании напитков; речь шла о создании впечатлений, которые останутся в памяти наших гостей. В Crossroads стремление к идеальному газированному коктейлю — это постоянное путешествие, свидетельство нашей приверженности совершенству и страсти к гостеприимству. На следующих страницах вы найдете результаты наших усилий.

Понимание механики динамики пузырьков открывает окно в физику, которая лежит в основе игристого очарования газированных напитков. При бесценной консультационной поддержке нашего научного и технического эксперта-консультанта, доктора Ричарда Амаи, мы изучаем науку пузырьков, понимая такие принципы, как закон Генри и принцип равновесия Ле Шателье. Доктор Амаи, имеющий докторскую степень по биохимии Кембриджского университета, отвечал за обеспечение точности научного и технического содержания этой книги.

Вооруженная солидным научным опытом, книга переходит к практическим аспектам внедрения успешной системы коктейлей с разливом. Инструментарий бармена выходит за рамки шейкеров и стрейнеров, охватывая тонкости розлива в кеги, газирования и розлива коктейлей на разлив или газирования в бутылках.

Мы также изучаем различные варианты доступного оборудования, от выбора подходящего контейнера до газовых регуляторов, кранов и т. д., предлагая план сборки системы, адаптированной под ваши индивидуальные потребности.

Когда бармены осваивают мир газированных коктейлей, они сталкиваются с проблемами, присущими только этой области. Поддержание баланса вкусов с течением времени, преодоление распространенных проблем с газированием и совершенствование искусства газирования деликатных ингредиентов — вот лишь некоторые из препятствий, рассматриваемых в этом руководстве.

Практические советы, руководства по устранению неполадок и примеры, включая некоторые рецепты коктейлей Crossroads, дают бесценные идеи для понимания сложностей повседневного использования систем газирования и дозирования. Мы также включили воспроизводимые эксперименты, которые упрощают понимание более сложной науки, лежащей в основе методов.

Но *Пузыри* это больше, чем руководство; это приглашение присоединиться к сообществу прогрессивных барменов, которые осознают преобразующий потенциал карбонизации. По мере того, как страницы будут раскрываться, бармены обнаружат, что они вооружены не только техническими знаниями, чтобы освоить систему коктейлей с разливным маслом, но и вдохновением, чтобы раскрыть свой творческий потенциал.

Вас ждет искрящийся мир газированных коктейлей, и эта книга — ключ к раскрытию его полного потенциала за барной стойкой.

Это журнал наших открытий. Все методы, оборудование и быстрые решения, которые вы собираетесь открыть, были проверены нами, и мы надеемся, что вы найдете их полезными на вашем пути к идеальному шипучему напитку.

Может показаться, что мы делаем вам одолжение, но на самом деле мы помогаем друг другу. Наша главная цель — чтобы вы узнали как можно больше о карбонизации и улучшили нашу отрасль в целом, чтобы увидеть, как она прогрессирует.

Разве вам не интересно увидеть, что наши маленькие мозги могут создать дальше? Потому что мы...

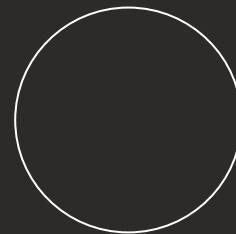
Ваше здоровье!

Барт и Валентино



# ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	2
ВВЕДЕНИЕ	6
<b>ЧАСТЬ 1: КАК ВСЕ НАЧИНАЕТСЯ?</b>	<b>13</b>
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ	14
ДАВЛЕНИЕ	20
ТЕМПЕРАТУРА	34
ВРЕМЯ + ПРОСТРАНСТВО	46
КИСЛОТНОСТЬ	54
САХАР	74
<b>ЧАСТЬ 2: КАК ИГРАЮТ ПУЗЫРИ</b>	<b>87</b>
СОДЕРЖАНИЕ АЛКОГОЛЯ	88
СВОЙСТВА ЖИДКОСТИ	98
ПРИМЕСИ	106
ПЕРЕКАРБОНАЦИЯ	126
СОВЕТЫ ПО ПЕНООБРАЗОВАНИЮ	132
СТЕКЛО УДАРНОЕ Пузыри	138



ЧАСТЬ 3: В СТЕКЛЕ	147
ФОРМА ПУЗЫРЯ	148
ТЕКСТУРА	152
УСИЛЕНИЕ ВКУСА	158
БАЛАНСИРОВКА ДЛЯ КАРБОНАЦИИ	180
ЧАСТЬ 4: КАК ЭТО СДЕЛАТЬ	191
ОБОРУДОВАНИЕ	192
БЕЗОПАСНОСТЬ	232
КАК УСТАНОВИТЬ	246
ДОЗИРОВКА	254
ПРОЦЕСС: ШАГ ЗА ШАГОМ	262
ПРИЛОЖЕНИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	283
ДИАГРАММА УСИЛИВАНИЯ ВКУСА	295
ГЛОССАРИЙ	303
СОКРАЩЕНИЯ	310
ОБ АВТОРАХ	312
ИНДЕКС	316
БИБЛИОГРАФИЯ	318
БЛАГОДАРНОСТИ	
	Заголовок
	32 01



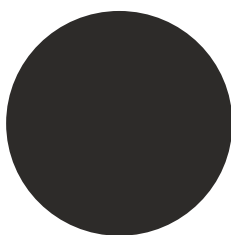


# ЧАСТЬ 1

---

КАК ВСЕ НАЧИНАЕТСЯ?

# **ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ**



Что такое «шипучий»?

Что мы действительно обнаружили в процессе написания этой книги, так это то, что «газированный» — это не просто ощущение. «Газированный» — это шипучий момент покалывания на языке, который мы чувствуем, потягивая газированный напиток. Но то, как мы представляем себе идеальную газированность, у каждого свое.

Для кого-то «газированный» означает летние, освежающие, большие и агрессивные пузырьки газировки, которые помогают охладиться; для других «газированный» — это холодное пиво после смены, ощущение легкой пены, которое определяет момент, когда вы наконец можете расслабиться; для любителя шампанского «газированный» — это нежные и элегантные пузырьки, которые делают этот вечер особенным.

Каждый связывает пузырьки с тем, что они значат для него, и если это правда, что бармены хотят воссоздать момент, усилить ощущения и контролировать процесс их создания, то важно знать свой подход к карбонизации, и единственный способ сделать это — сначала понять его.

## Что происходит в стакане?

Когда вы открываете банку с газировкой, газированный коктейль, просекко или наливаете пиво из бочки, вы автоматически активируете реакцию. Пузырьки, которые вырываются из верхней части вашего стакана, шипящий звук, который вы слышите каждый раз, когда открываете бутылку кока-колы, или пена, образующаяся на поверхности вашего пива, — это не что иное, как газ, пытающийся выйти.

Это буквально растворенный газ, который больше не хочет растворяться в жидкости, пытаясь уйти в виде пузырьков. Вы нарушаете равновесие между газом, растворенным в жидкости, и тем, что находится в пространстве над ней. Это концепция закона Генри, и крайне важно, чтобы вы полностью ее поняли.

Закон Генри гласит:

Вес газа, растворенного в  
жидкости, пропорционален  
парциальному давлению газа на

КОНСТАНТА ЗАКОНА ГЕНРИ  
СО В ВОДЕ ПРИ 25°C



$$\left(\frac{\text{L} \times \text{atm}}{\text{mol}}\right) 29$$

$$\left(\frac{\text{mol}}{\text{L} \times \text{atm}}\right) 3,9 \times 10^{-2}$$

$$(\text{atm}) 1,6 \times 10^3$$

$$(\text{dimension}^{1cs}) 8,3 \times 10^{-1}$$

ПАРЦИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ

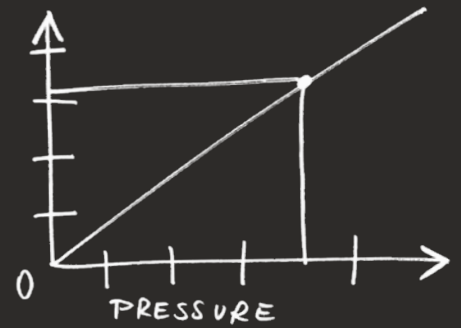
ЗАКОН ГЕНРИ  
ПОСТОЯННЫЙ

КОЛИЧЕСТВО ГАЗА  
РАСТВОРЕННЫЙ В  
ЖИДКОСТЬ



$$P = KH \cdot C$$

HENRY'S LAW



### ГРАФИК ЗАКОНА ГЕНРИ

Этот график иллюстрирует прямую связь между давлением газа и его растворимостью в жидкости, также известную как закон Генри.

С ростом давления увеличивается и растворимость газа в жидкости, что показано на графике восходящей тенденцией.

Ось X представляет давление, а ось Y — растворимость газа.

Пожалуйста, имейте в виду, что график носит исключительно иллюстративный характер и призван упростить понимание.

понимание концепции. Константы закона Генри никогда не являются линейными зависимостями, особенно при обсуждении коктейлей, где задействовано много переменных.



# Зона комфорта

Но давление — не единственный элемент, который влияет на карбонизацию, когда ваша цель — создать идеальную среду для растворения газа в жидкости. Все дело в понимании того, что такое зона комфорта газа — что нравится и не нравится газу.

На эту зону комфорта влияют пять основных столпов карбонизации:

1. ДАВЛЕНИЕ
- 2.ТЕМПЕРАТУРА
- 3.ВРЕМЯ И ПРОСТРАНСТВО
- 4.КИСЛОТНОСТЬ
- 5.САХАР



Именно эти пять колонн будут удерживать и балансировать ваше здание карбонизации. Не сумеете правильно сбалансировать эти колонны, и у вас не будет прочной конструкции. Мы рассмотрим каждую из этих пяти опор в следующих главах.

Есть еще два фактора, которые влияют на то, как будет вести себя ваш напиток после газирования:

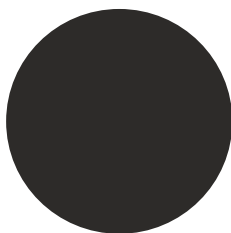
- АБВ
- ОСАДКИ/ПРИМЕСЯТИЯ

В дополнение к этим принципам важно помнить, как карбонизация влияет на определенные вкусы – некоторые усиливаются, некоторые приглушаются, некоторые даже смешиваются. Мы рассмотрим балансировку и усиление вкуса в отдельной части книги.



↑  
5 COLUMNS  
OF CARBONATION

**ДАВЛЕНИЕ**



Давление, очевидно, является ключевым элементом карбонизации, но вопрос в том, почему?

Как мы уже упоминали, растворимость газа прямо пропорциональна давлению – это означает, что чем выше давление, тем больше газа может быть растворено в растворе. Кроме того, пузырьки не появятся без изменения давления.

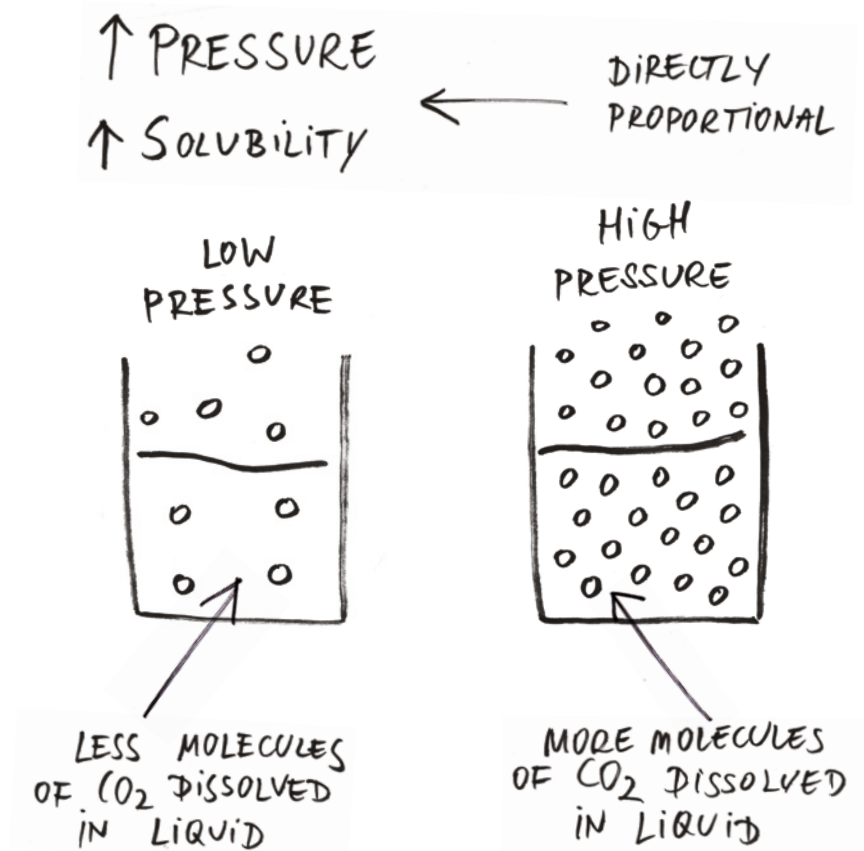
Но, опять же, почему?

По сути, количество углекислого газа, которое может быть растворено в жидкости, изменяется в зависимости от парциального давления газа  $\text{CO}_2$  над жидкостью. Парциальное давление газа в смеси — это давление, которое газ оказывал бы, если бы он занимал тот же объем в одиночку при той же температуре. В смеси газов каждый газ оказывает свое собственное парциальное давление, а общее давление смеси — это сумма парциальных давлений всех газов в смеси (называемое законом Дальтона о парциальных давлениях).

Представьте, что у вас есть банка с двумя разными газами внутри: кислородом и азотом. Каждый газ давит на стенки банки, создавая то, что мы называем «давлением». Теперь, если вы волшебным образом уберете весь кислород, оставив только азот, давление, которое азот сам по себе будет оказывать на стенки банки, и будет ее «парциальным давлением». Это все равно, что спросить: «Если бы в этой банке был только азот, какое давление он бы создал?» Это давление было бы парциальным давлением азота. Чтобы получить общее давление, мы складываем все парциальные давления.

Каждый газ в газовой смеси над жидкостью уравнивает себя между двумя «фазами» (газ, жидкость), создавая равновесие.

Чем выше парциальное давление углекислого газа внутри контейнера, тем больший объем  $\text{CO}_2$  вы сможете растворить в жидкости.



## Как достичь более высокого давления

В этой части анализируется, как увеличить давление внутри вашего контейнера, не изменяя давление в регуляторе, — по сути, как оптимизировать достижимое давление в сосуде.

Итак, как повысить давление? Закачивая/устанавливая больше CO<sub>2</sub> в контейнер. И что для этого нужно? Пространство — в частности, свободное пространство над головой. <sup>2</sup>

Свободное пространство — это то, что вы оставляете между уровнем жидкости и верхом вашего контейнера. Чем больше свободное пространство, тем больше CO<sub>2</sub> вы можете вместить, тем выше давление, тем больший объем газа вы можете растворить в своем напитке, тем больше пузырьков, которые попытаются вырваться из вашей жидкости, и тем интенсивнее шипение. *(Смотрите страницу 32 для эксперимента, показывающего влияние свободного пространства на давление.)*

Удаление воздуха и нежелательных газов из жидкости и сосуда также чрезвычайно важно для оптимизации достижимого давления в сосуде, что известно под названием закона Дальтона. (См. стр. 111, почему воздух считается примесью при карбонизации).

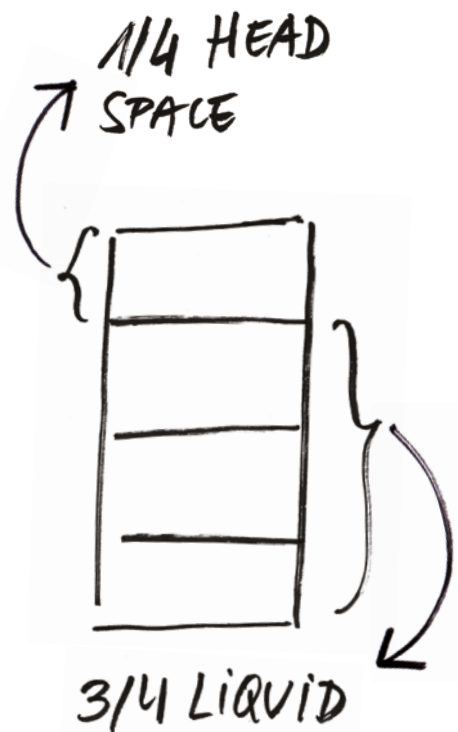
Это не значит, что вам следует газировать свой напиток в почти пустом контейнере, чтобы вы могли поместить внутрь больше газа. Это было бы просто пустой тратой CO<sub>2</sub>. Это происходит из-за так называемой «точки насыщения» — после этой точки углекислый газ больше не может растворяться в жидкости (точка насыщения зависит от температуры). Более того, помимо потери времени и углекислого газа, вы также почти наверняка перегазируете свой коктейль.

Вместо этого, чтобы сбалансировать ситуацию, мы контролируем процесс, следуя так называемому «правилу 1/4 - 3/4» (три четверти сосуда заполняются жидкостью, а оставшаяся четверть остается в качестве свободного пространства). Такое соотношение позволит вам иметь достаточно места для достижения нужного парциального давления с гораздо меньшей вероятностью чрезмерной газации вашего напитка.

Это также не означает, что вы должны накачивать свой напиток CO<sub>2</sub> под чрезвычайно высоким давлением. Емкость, в которой вы газируете свой напиток, имеет предел максимального давления, которое она может выдержать (около 130 фунтов на квадратный дюйм — фунт на квадратный дюйм — для бочонка Cornelius, 150 фунтов на квадратный дюйм для ПЭТ-бутылок), и поверьте нам, вы никогда не захотите приблизиться к этому пределу удержания давления. Это может быть действительно опасно — просто никогда этого не делайте, точка.

Это также одна из причин, по которой наличие регулятора, прикрепленного к баллону CO<sub>2</sub>, является обязательным. Большинство регуляторов не позволят вам выдавать газ более 70 фунтов на квадратный дюйм, и этого более чем достаточно для любого использования (см. стр. 194 для получения дополнительной информации о регуляторах).

При газировании напитка вы стремитесь создать состояние, в котором CO<sub>2</sub> перенасыщен в вашем напитке. «Перенасыщение» — это когда в жидкости растворено больше вещества, чем эта жидкость может удержать. Перенасыщение кажется невозможным, пока вы не вспомните, что количество, которое вы можете насытить, зависит от температуры (для растворимых газов и твердых веществ) и давления (для растворимых газов). Это, конечно, то, что мы делаем при газировании  $\frac{1}{2}$  — мы растворяем CO<sub>2</sub> при высоком давлении, и когда он возвращается к атмосферному давлению, он перенасыщен.



## Давление при хранении

Хранение напитка в правильных условиях (давление и температура) может продлить срок его газирования.

Если герметичность нарушена, то газ в головке выйдет за пределы бутылки/кега, чтобы восстановить равновесие. В результате больше растворенного газа из жидкости переместится в газ в головке (также для восстановления равновесия) и так далее. Со временем это приведет к истощению карбонизации жидкости. Этот выход газа ускоряется под воздействием температуры, поэтому крайне важно не только, чтобы герметичность была обеспечена, но и чтобы напиток хранился правильно, чтобы гарантировать, что растворенный в жидкости газ выйдет только тогда, когда вы этого захотите.

Для наглядности: как только давление внутри вашего контейнера падает хотя бы на 1 фунт на квадратный дюйм, равновесие между газом и жидкостью изменяется, и часть CO<sub>2</sub> переходит обратно из жидкости в газообразное состояние, что фактически делает жидкость менее шипучей, когда вы ее наливаете в стакан. <sup>2</sup>

На практике вы можете помочь избежать этого, убедившись, что ваше оборудование всегда чистое и правильно обслуживается, чтобы гарантировать, что ваши уплотнения работают правильно и не допускают утечек давления. Единственный способ быть уверенным в этом — отдать приоритет регулярному обслуживанию.

Постоянство давления во время хранения — одна из главных причин, по которой в Crossroads мы предпочитаем карбонизацию в кегах, а не в ПЭТ-бутылках. С кегами вам не придется открывать сосуд каждый раз, когда вы подаете напиток. Кеги позволяют вам поддерживать правильное давление каждый раз, когда вы подаете, от начала и до самого конца кега. Это идеально для обеспечения постоянства пузырьков во время обслуживания — одной заботой меньше.

## Давление и размер пузырьков

Давление, при котором впрыскивается CO<sub>2</sub>, влияет на размер и количество пузырьков, и понимание этой взаимосвязи поможет вам достичь желаемого уровня пузырьков. Всегда помните о пяти столбцах: все они связаны друг с другом и должны быть сбалансированы – это никогда не один элемент.

Связь между давлением впрыска и размером получаемого пузырька

и количество довольно просто. По мере увеличения psi вы получаете больше мелких пузырьков. И наоборот, более низкий psi дает вам меньше крупных пузырьков. Это важно, потому что более мелкие пузырьки могут способствовать более гладкому и более шипучему ощущению во рту.

И еще раз, не завышайте psi слишком высоко! Это не даст вам газированности, которой можно гордиться. Опять же, баланс — это ключ (мы начинаем звучать как заезженная пластинка, но если вы обращаете внимание на что-то, пусть это будет это).

## Измерение содержания растворенного газа

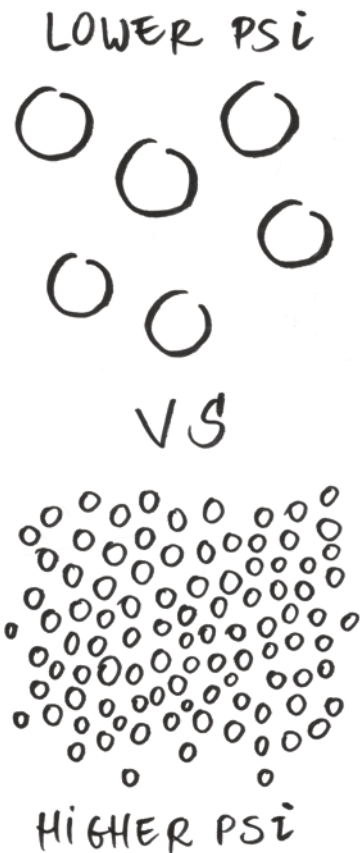
Прежде чем обсуждать, как измерять, давайте поговорим о том, как мы регистрируем содержание растворенного газа – единицы. Существуют разные единицы, но мы будем использовать наиболее точную и практичную из всех: граммы (растворенного газа) на литр (жидкости), сокращенно г/л.

Просто для информации — вы можете найти много материалов в Интернете, где вместо этого используется «объем» растворенного газа. Это также очень распространенное измерение, используемое при обсуждении газа, растворенного в жидкости. Однако объем — это не одна конкретная единица, а относится к объему жидкости для сравнения. (Например, один объем растворенного в воде CO означает, что объем CO и объем воды равны — 1 л углекислого газа, растворенного в 1 л жидкости. Это эквивалентно 1,96 г на литр, обычно указывается как 2 г/л). Но это не очень практично для наших целей. Просто помните о единицах измерения, когда ищете информацию в Интернете.) Когда мы обсуждаем давление, мы будем называть его фунтом на квадратный дюйм, что относится к количеству силы, приложенной к единице площади.

Средний газированный напиток (сода) содержит около 3-4 объемов, что эквивалентно примерно 6-8 г/л. Как это влияет на уровень газирования?

Мы знаем, что чем больше газа растворено в вашей жидкости, тем выше интенсивность карбонизации, или шипучести. Самый простой способ измерить это в вашем баре без помощи специального оборудования — просто использовать точные весы. Вот почему мы предпочитаем г/л любым единицам измерения, основанным на объеме.

Начните со взвешивания ПЭТ-бутылки с жидкостью в ней перед карбонизацией. (Не забудьте сначала взвесить ее без крышки.) После карбонизации снова взвесьте ее без крышки (причина этого в том, что мы хотим измерить только вес CO<sub>2</sub>, растворенного в





жидкость (если мы оставим крышку закрытой, мы также запишем вес  $\text{CO}_2$  головке над жидкостью). Таким образом, разница в граммах будет равна  $\text{CO}_2$ , растворенному в жидкости.

Точность этого метода определяется точностью ваших весов. Также – что особенно важно – помните, что в тот момент, когда вы открываете бутылку, вы нарушаете равновесие, а это означает, что растворенный газ начнет медленно выходить из жидкости, тем самым изменяя количество растворенного в жидкости газа. Так что не медлите – начните измерение как можно скорее!

## Давление впрыска

«При каком давлении в фунтах на квадратный дюйм мне следует принудительно газировать свой коктейль?» Распространенный вопрос, на который все хотят получить ответ.

Ну, честно говоря, простого ответа нет. Чрезвычайно сложно рассчитать и точно определить, с каким psi работать, поскольку существует слишком много факторов, которые могут повлиять на расчет.

Чтобы рассчитать необходимое давление впрыска, вам нужно учесть как закон Генри, так и закон идеального газа. Закон Генри дает вам константу для каждой жидкости (она специфична для каждой жидкости, но меняется в зависимости от температуры). Закон идеального газа помогает вам рассчитать желаемое давление, которого вы должны достичь внутри контейнера, на основе температуры, объема и желаемого количества  $\text{CO}_2$ , растворенного в жидкости.

Учитывая, что коктейль представляет собой смесь различных жидкостей и растворенных веществ (твердых тел и газов, растворенных в жидкости), и что не существует волшебного списка констант закона Генри для каждого напитка (легко найти только константу для воды), очень сложно определить точное число для «наилучшего давления», которое следует использовать для вашего напитка.

Если ваш следующий вопрос: «На какое давление в фунтах на квадратный дюйм мне следует установить регулятор?», и вы ожидаете одного простого ответа, то нам жаль снова вас разочаровывать, но вы не найдете его здесь, в этой книге (или, как мы утверждаем, где-либо еще).

Вместо этого вы найдете очень подробные объяснения информации, методов, практик и инструментов, которые вам понадобятся, чтобы узнать это посредством экспериментов, основанных на вашей конечной цели. Проведение этих экспериментов самостоятельно, увы, является самым простым способом найти свой ответ.

Чтобы дать вам отправную точку, в Crossroads мы газуем ПЭТ-бутылки при давлении 40-45 фунтов на кв. дюйм, а кеги Cornelius — при давлении 45-61 фунт на кв. дюйм (см. ниже объяснение пути потока) в зависимости от стиля напитка и желаемого результата. Но учтите, что данные, на которые вам действительно следует обратить внимание, — это давление внутри вашего сосуда, а не давление впрыска. Единственный способ достичь желаемого внутреннего давления — это правильно понять и сбалансировать все элементы вашей карбонизации.

Опять же, каждый напиток отличается, и вам нужно будет найти, какой psi лучше всего подходит для результата, которого вы пытаетесь достичь. Тем не менее, график на странице 43 может дать вам хорошее представление о том, как связаны между собой температура, давление и газы, растворенные в жидкости.

Если вы любите приключения и вам любопытно, вот формула для расчета давления, необходимого для достижения заданного количества растворенного газа в жидкости (имейте в виду, что это даст вам давление, которого следует достичь внутри контейнера, а не давление впрыска,

$$P = K \times C$$

K = HENRY'S LAW  
CONSTANT

P = PARTIAL  
PRESSURE  
GAS ABOVE OF THE  
LIQUID

C = CONCENTRATION  
OF THE GAS IN  
THE LIQUID

Чтобы использовать это уравнение, вам необходимо знать константу закона Генри (K) для CO при данной температуре. (Обратите внимание, что значение меняется в зависимости от температуры.)

Получив значение K для CO при заданной температуре и желаемую концентрацию CO в жидкости (C), вы можете рассчитать давление (P), необходимое для достижения этой концентрации, используя приведенную выше формулу.

# Соотношение между давлением в регуляторе и давлением внутри кеги

Настройка регулятора на 50 фунтов на квадратный дюйм не означает, что давление внутри вашего контейнера будет 50 фунтов на квадратный дюйм. Это означает, что давление подачи газа установлено на 50 фунтов на квадратный дюйм. Однако давление впрыска (подачи) по крайней мере напрямую связано с давлением, достигаемым внутри вашего контейнера. Давление, достигаемое внутри вашего контейнера, также зависит от таких факторов, как размер сосуда, температура, доступное пространство и свойства жидкости.

Как и выше, более высокое давление впрыска даст вам более высокое давление внутри сосуда, поскольку приложенная сила больше и больше CO<sub>2</sub> выталкивается в жидкость за более короткий промежуток времени. Но более высокое давление впрыска также несет более высокий риск чрезмерной карбонизации.

Что происходит внутри сосуда в этом случае, довольно просто: CO<sub>2</sub> впрыскивается внутрь вашего контейнера и поглощается вашей жидкостью. Чем больше CO<sub>2</sub> вы можете растворить в жидкости, тем выше давление в сосуде.

Это продолжается до тех пор, пока жидкость и газ не достигнут собственного равновесия (в зависимости также от температуры и свойств жидкости, которые также влияют на давление и растворимость газа).

Еще раз, всегда следуйте инструкциям и рекомендациям, касающимся особенностей вашего оборудования (*см. стр. 232 для рекомендаций по безопасности*).

## Имеет ли значение размер?

Ну, и так, и не так... Что мы имеем в виду?

Технически вам не нужно более высокое давление для газирования кега Cornelius по сравнению с ПЭТ-бутылкой, чтобы достичь желаемого давления внутри сосуда. Независимо от размера сосуда, требуемое давление будет одинаковым.

Единственный элемент, который изменится, — это время, поскольку вам просто потребуется больше времени, чтобы достичь равновесия между сосудом с высоким давлением и сосудом с низким давлением из-за большего размера и объема жидкости.

Допустим, у вас есть кег объемом 100 л: если вы хотите получить карбонизацию под давлением 45 фунтов на квадратный дюйм, вам все равно нужно установить регулятор на 45 фунтов на квадратный дюйм, единственная разница в том, что это займет неделю, а не один день.

Так почему же нам нужно более высокое давление при карбонизации кегов Cornelius по сравнению с тем, когда мы карбонизируем бутылки PET? Ответ довольно прост: из-за вашего «пути потока» жидкости.

Путь потока — это путь, по которому должна пройти ваша жидкость перед розливом. С ПЭТ-бутылками вам просто нужно открыть ее и налить — вашей жидкости не нужно проходить через что-либо еще. Но с разливом все по-другому, вашему напитку предстоит пройти небольшой путь. Это означает, что вам нужно немного газировать, чтобы компенсировать то небольшое количество газирования, которое вы потеряете, пока жидкость проходит по линии. Это не открытая среда, поэтому это не будет большой потерей, но это повлияет на конечный результат после того, как вы нальете его из разливного.

Чем длиннее путь потока, тем выше потеря углекислого газа, которую вам нужно учитывать (линия длиной 10 м вызовет такую же потерю углекислого газа, как линия длиной 2 м). Как правило, хорошо начинать примерно с 10% дополнительно, но помните, что вы не сможете получить точное число: каждый напиток отличается, каждая система отличается, ваше восприятие хороших пузырьков может отличаться от нашего. Это должен быть процесс проб и ошибок, в котором вы экспериментируете и корректируете.

Чтобы измерить внутреннее давление, которое фактически создается внутри вашего сосуда, вооружитесь манометром (*см. стр. 227 в разделе Оборудование*). Это внутреннее давление — фактические данные, на которые вам следует обращать внимание, пытаясь понять уровень газирования вашего коктейля и то, как он повлияет на ваш коктейль.



# ЭКСПЕРИМЕНТ 1

Влияние свободного пространства на карбонизацию

## ЦЕЛЬ

Свободное пространство является ключевым элементом при обсуждении давления, достигаемого внутри сосуда, и, как следствие, увеличивает растворимость газа.

В этом эксперименте будет проанализирована разница в давлении, когда один и тот же сосуд заполнен большим или меньшим количеством жидкости (т.е. имеет меньшее или большее свободное пространство над жидкостью соответственно).

# Пример 1

ОБРАЗЕЦ: Больше свободного пространства

МЕТОД: 500 г водопроводной воды температурой 20 °С (комнатная температура) добавили в 2-литровую бочку, которую затем накачали давлением 60 фунтов на квадратный дюйм в течение одной минуты, после чего интенсивно встряхнули для увеличения площади поверхности контакта между газом и жидкостью.

РЕЗУЛЬТАТ: После карбонизации внутреннее давление измерялось манометром и составляло 56 фунтов на кв. дюйм.

ОБРАЗЕЦ: Меньшее пространство над головой

МЕТОД: 1500 г водопроводной воды температурой 20 °С (комнатная температура) добавили в 2-литровую бочку, которую затем накачали давлением 60 фунтов на квадратный дюйм в течение одной минуты, после чего интенсивно встряхнули для увеличения площади поверхности контакта между газом и жидкостью.

РЕЗУЛЬТАТ: После карбонизации внутреннее давление измерялось манометром и составляло 52 фунта на квадратный дюйм.

---

# Пример 2

ОБРАЗЕЦ: Больше свободного пространства

МЕТОД: 300 г водопроводной воды при температуре 20°С (комнатная температура) были добавлены в пластиковую бутылку для воды объемом 500 мл (которая ранее использовалась для хранения газированной воды San Pellegrino). Затем ее заряжали давлением 60 фунтов на квадратный дюйм в течение одной минуты, а затем интенсивно встряхивали для увеличения площади поверхности контакта между газом и жидкостью.

РЕЗУЛЬТАТ: После карбонизации внутреннее давление измерялось манометром и составляло 57 фунтов на кв. дюйм.

ОБРАЗЕЦ: Меньшее пространство над головой

МЕТОД: 500 г водопроводной воды при температуре 20°С (комнатная температура) было добавлено в пластиковую бутылку для воды объемом 500 мл (которая ранее использовалась для хранения газированной воды San Pellegrino). Затем ее заряжали давлением 60 фунтов на квадратный дюйм в течение одной минуты, а затем интенсивно встряхивали для увеличения площади поверхности контакта между газом и жидкостью.

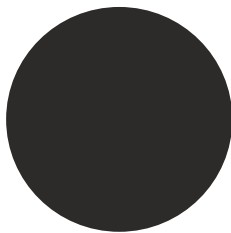
РЕЗУЛЬТАТ: После карбонизации внутреннее давление измерялось манометром и составляло 53 фунта на квадратный дюйм.

---

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По нашему опыту, этот эксперимент показывает связь между свободным пространством и парциальным давлением над жидкостью. Чем больше свободное пространство, тем выше парциальное давление, что увеличит растворимость газа.

**ΤΕΜΠΕΡΑΤΥΡΑ**



Давайте подробнее рассмотрим интересную взаимосвязь между карбонизацией и температурой.

Вы когда-нибудь задумывались, почему пузырьки в газированных напитках кажутся более хрустящими и интенсивными, если напиток ледяной?

Ну, растворимость газа зависит от температуры. Когда температура системы меняется, константа закона Генри также меняется. Это означает, что количество CO<sub>2</sub>, которое фактически может быть растворено в жидкости, также будет меняться в зависимости от температуры жидкости и среды, в которой она хранится. Более низкие температуры увеличивают не только количество CO<sub>2</sub>, которое вы можете растворить, но и удержание CO<sub>2</sub> в жидкости. В результате напитки, хранящиеся и подаваемые при более низких температурах, как правило, сохраняют более высокое содержание растворенного CO<sub>2</sub>, что приводит к тому, что мы можем определить как лучшую газированность.

И давайте будем реалистами – кому, черт возьми, захочется выпить теплый газированный напиток?! Они просто кажутся немного странными и неправильными (см. стр. 44 для эксперимента, упрощающего понимание этого).

↑ TEMPERATURE  
↓ SOLUBILITY ↗  
INVERSELY  
PROPORTIONAL

## Почему растворимость ухудшается под воздействием температуры?

0°C / 32°F                      3,34 г/л при атмосферном давлении

---

10°C / 50°F                      2,31 г/л при атмосферном давлении

---

20°C / 68°F                      1,68 г/л при атмосферном давлении

---

25°C / 77°F                      1,44 г/л при атмосферном давлении

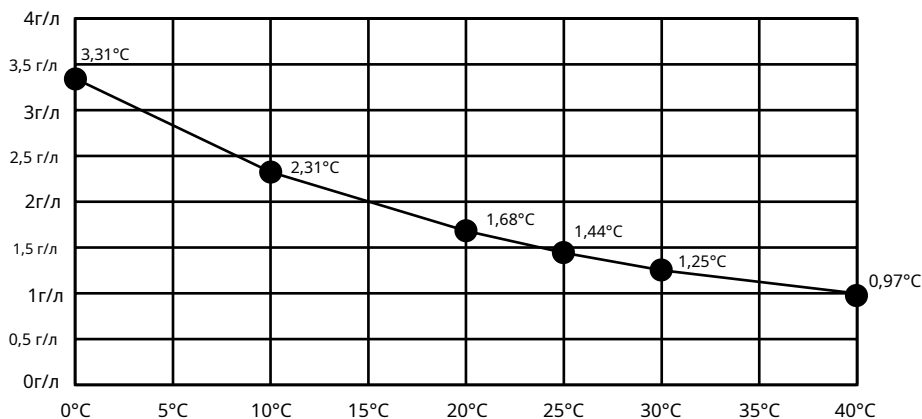
---

30°C / 86°F                      1,25 г/л при атмосферном давлении

---

40°C / 104°F                      0,97 г/л при атмосферном давлении

GRAPH OF CARBON DIOXIDE SOLUBILITY IN WATER AS A FUNCTION OF TEMPERATURE AT ATMOSPHERIC PRESSURE (1 ATM). SHOWING NUMERICALLY THE EFFECT OF TEMPERATURE ON GAS SOLUBILITY



Уменьшение пропускной способности жидкости для CO при повышении температуры можно объяснить тем, что более высокая температура приводит к увеличению кинетической энергии. Кинетическая энергия — это энергия, связанная с движением частиц — «скорость», с которой частицы движутся и сталкиваются друг с другом. Фактически, температура является мерой средней кинетической энергии молекул газа и жидкости. Вот почему скорость этих молекул влияет на растворимость газа и, следовательно, также на процесс дегазации.

## Как это происходит?

Просто они сталкиваются друг с другом чаще из-за возросшей скорости, что также известно как броуновское движение.

Молекулы движутся быстрее, сталкиваются чаще и имеют больше шансов преодолеть межмолекулярные силы (между растворенными газами и молекулами жидкости), которые удерживают их в жидкой фазе, т. е. с повышением температуры они становятся более склонны выходить из жидкости и переходить в газовую фазу. Этот эффект более выражен, если жидкость перенасыщена CO.

2

Таким образом, чем ниже температура, тем медленнее молекулы.

Это означает, что температура также влияет на скорость дегазации. По мере повышения температуры растворенный газ будет покидать жидкость с большей скоростью, из-за чего ваш напиток быстрее выдохнется.

Более высокая температура также приводит к более высокому пенообразованию из-за той же концепции, которая была объяснена ранее: как только контейнер открыт и равновесие нарушено, молекулы газа будут покидать вашу жидкость гораздо быстрее, если напиток горячий, чем если бы он был холодным. Таким образом, при более высоких температурах больше газа будет покидать вас одновременно, что приведет к более энергичному движению массы, где больше воздуха и выделившихся частиц газа будут попадать в ловушку в жидкости, что приведет к образованию большего количества пены.

Пенящийся напиток — это грязный напиток. Пена делает наливание менее точным и увеличивает время обслуживания, сводя на нет весь смысл наличия предварительно приготовленных напитков, разработанных для обеспечения более плавного, последовательного и эффективного обслуживания (*советы по уменьшению пенообразования см. на стр. 132*).

CO<sub>2</sub>, введенный внутрь контейнера, но не растворившийся в жидкости из-за высокой температуры, может легко потеряться, а это значит, что поддержание жидкости при более высокой температуре — это не только пустая трата времени, приводящая к плохой карбонизации, но и пустая трата CO<sub>2</sub>.

2

Держите напитки максимально холодными, как можно ближе к 0°C, если не ниже, в зависимости от точки замерзания вашей смеси. Оказывается, некоторые свойства раствора будут меняться в зависимости от состава и концентрации растворенных веществ и ионов в этом растворе. Эти так называемые «коллагативные свойства» включают снижение давления пара, повышение точки кипения, понижение точки замерзания и осмотическое давление.

В наших коктейлях растворенные вещества, которые мы добавляем, такие как соли, кислоты, сахара и этанол, нарушают межмолекулярные силы вода-вода, которые в чистой воде приводят к замерзанию при 0°C и кипению при 100°C. Эффект заключается в том, что жидкость будет кипеть выше 100°C (неинтересно) и замерзать при температуре ниже 0°C (весьма интересно!).

В заключение следует сказать, что в отсутствии достаточно холодной жидкости для газирования нет буквально ни одного положительного аспекта.

## Хорошая практика

Как приготовить достаточно холодный напиток в зависимости от метода газирования, который вы планируете использовать:

- ПЭТ-БУТЫЛКИ: Храните их в морозильнике/холодильнике или в ванне с ледяной водой, в зависимости от точки замерзания жидкости. Дайте достаточно времени, чтобы убедиться, что температура бутылки упала как можно ниже, прежде чем начинать газирование. С этого момента и до подачи убедитесь, что ваш напиток постоянно остается холодным. Повышение температуры В ЛЮБОЙ МОМЕНТ приведет к снижению количества растворенного в жидкости  $\text{CO}_2$ , потому что напиток вытолкнет  $\text{CO}_2$  в этой точке, и он не сможет вернуться обратно без повторного приложения большей внешней силы (как это было сделано во время газирования). По сути, напиток буквально «запоминает» любое повышение температуры и накажет вас за это.
- БОЧКИ: Очень полезный метод при подготовке напитка к карбонизации в кеге — заменить часть разбавляющей воды колотым льдом, чтобы быстро понизить температуру. Обязательно используйте измерение веса со льдом, а не объема. Лед имеет больший объем и меньшую плотность по сравнению с жидкой водой, поэтому он плавает в воде. Достижение более низкой температуры ВНУТРИ вашего бочонка перед карбонизацией имеет важное значение. Перемешивание бочонка с измельченным льдом внутри, чтобы быстро его растопить, является одним из самых быстрых способов понизить температуру бочонка. Бочонки Cornelius изолированы, что означает, что изменения температуры снаружи и внутри долго не влияют друг на друга (как термос). Поэтому если вы просто поместите один в холодильник, не убедившись, что температура жидкости внутри уже низкая, ему потребуется гораздо больше времени, чтобы остыть, даже если он находится в холодильнике! Нужно охладить содержимое льдом в начале, а затем после карбонизации – поместить готовый бочонок в холодильник, чтобы он оставался холодным, пока вы не захотите его использовать.





Хорошая идея сэкономить время, используя любую емкость, — охладить ингредиенты, которые вы будете использовать, перед замесом. Просто поместите их в холодильник/морозильник накануне вечером, чтобы к моменту замеса все было уже холодным.

При розливе коктейлей через систему кранов было бы идеально иметь проточный охладитель, присоединенный к линии, чтобы поддерживать низкую температуру напитка, пока он проходит по линии, от хранилища до питьевого сосуда. Было бы плохо, если бы после всех этих усилий горячая линия заставила вас потерять большую часть вашей с трудом заработанной газации (см. стр. 210 для получения информации об оборудовании и объяснения принципа работы проточного охладителя).

По сути, весь процесс — начиная от каждого ингредиента и всего, что соприкасается с газуемой жидкостью, вплоть до самого стакана — должен поддерживаться в прохладном состоянии, чтобы жидкость никогда не соприкасалась с чем-либо прохладным.

## Каково влияние $\text{CO}_2$ на температуру?

Выталкивание любого газа под давлением из сопла приводит к падению температуры этого газа, поскольку газы охлаждаются при расширении. Это касается и  $\text{CO}_2$ , что может привести к охлаждающему эффекту при впрыскивании  $\text{CO}_2$ , поскольку  $\text{CO}_2$  находится под более высоким давлением в баллоне, чем в сосуде с жидкостью, в который он попадает (иначе он бы не покинул баллон...). Таким образом, когда  $\text{CO}_2$  попадает в контейнер с жидкостью, он расширяется, и это расширение может вызвать снижение температуры.

Таким образом, технически сам процесс карбонизации способствует снижению температуры жидкости и одновременному повышению растворимости газа.

## Температура и стеклянная посуда

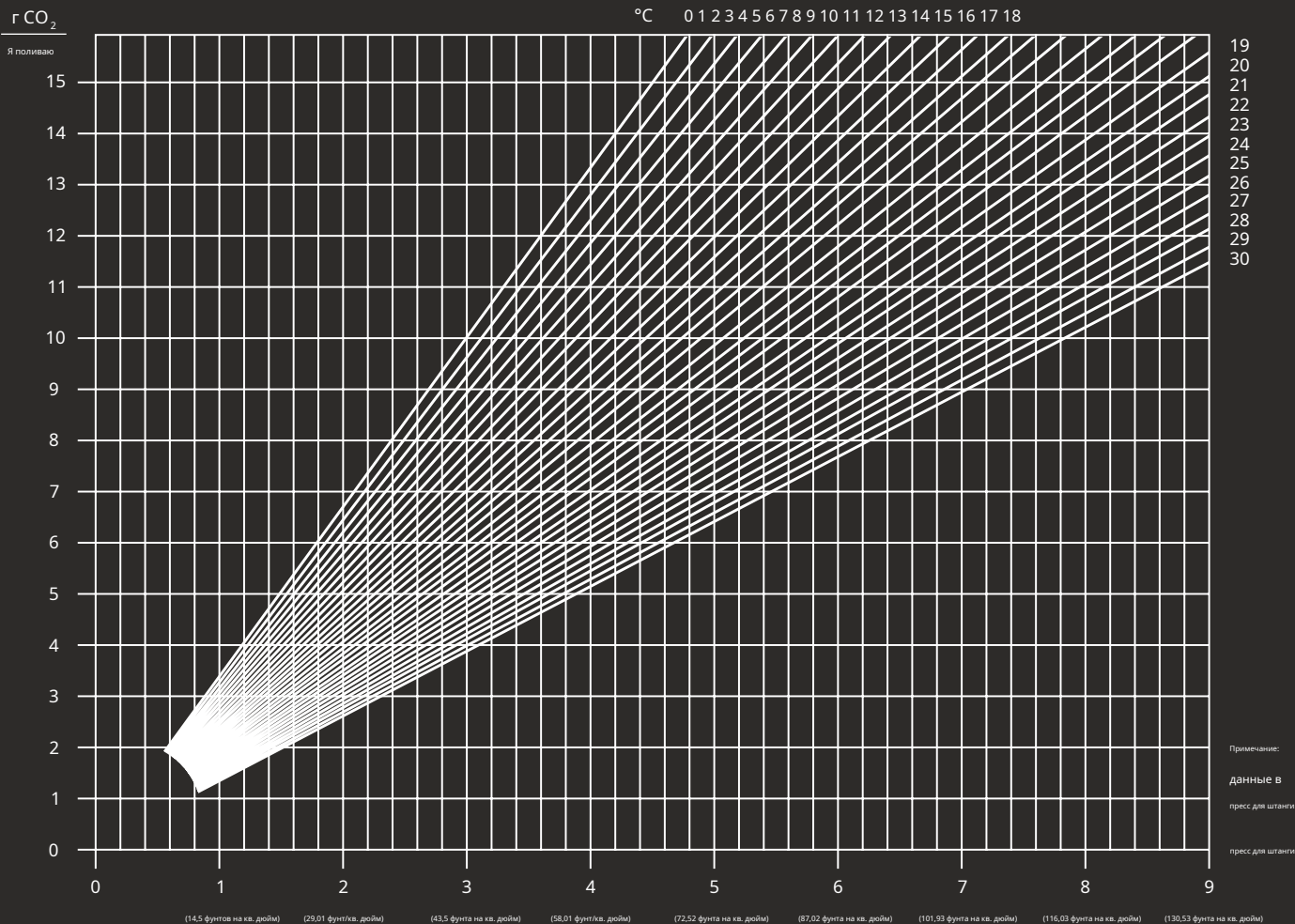
Температура вашей стеклянной посуды также повлияет на конечный результат вашего шипучего напитка. Подача газированного коктейля в теплом стакане сведет на нет всю тяжелую работу и сделает все часы, потраченные на этот процесс, совершенно бессмысленными.

Опять же, для поддержания максимального уровня карбонизации крайне важно следить за тем, чтобы температура используемого стекла была как можно ниже.

Достичь этого можно двумя основными способами:

**1. ЗАМОРОЗЬТЕ ВАШУ СТЕКЛЯННУЮ ПОСУДУ:** Это, без сомнения, лучший вариант, так как температура, достигаемая с помощью морозильника, намного ниже температуры, достигаемой с помощью льда и воды. Заморозка вашего стакана при  $-10^{\circ}\text{C}$  поможет поддерживать общую температуру вашего напитка в течение более длительного времени, сохранить пузырьки, замедлить дегазацию, а также улучшить общее вкусовое впечатление. Некоторым заведениям повезло больше, чем другим, у них много места в морозильнике для хранения стаканов. Не каждое заведение может себе это позволить, и здесь мы рассмотрим второй вариант.

**2. ОХЛАДИТЕ СТЕКЛЯННУЮ ПОСУДУ ЛЬДОМ И ХОЛОДНОЙ ВОДОЙ:** Этот метод не позволит вам достичь таких низких температур, как  $-10^{\circ}\text{C}$ ,  $-15^{\circ}\text{C}$ ,  $-20^{\circ}\text{C}$ , но это все равно позволит вам существенно снизить температуру вашей стеклянной посуды, замедлить дегазацию и уменьшить пенообразование. Охлаждение льдом и водой требует некоторого времени, поэтому вам нужно будет дать стакану постоять там пару минут, чтобы остыть, прежде чем вы сможете его использовать, что значительно замедлит обслуживание. Вам также нужно учитывать, что в вашем стакане будет, пусть и в небольших количествах, немного негазированной воды, которая уменьшит шипучесть. Это та же концепция, что и с вашим спиртом и миксером, где присутствие негазированной жидкости снизит общую газированность напитка.



## СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ДАВЛЕНИЕМ И ТЕМПЕРАТУРОЙ В РАСТВОРИМОСТИ ГАЗА

Предоставлено: Kronos UK Ltd.

Данные этого графика основаны на воде, добавление любого другого ингредиента изменит результат, поэтому используйте это как общее руководство для понимания, а не как точное правило для каждого приготавливаемого вами напитка.

Например, чтобы растворить 7 г/л CO<sub>2</sub> в воде, вам потребуется равновесное давление около 30 фунтов на кв. дюйм.

# ЭКСПЕРИМЕНТ 2

## Влияние температуры на карбонизацию

### ЦЕЛЬ

Карбонизировать одну и ту же жидкость при разных температурах, чтобы определить влияние температуры на растворимость газа. Возможно, использовать измерение г/л, чтобы увидеть разницу в количестве растворенного газа.

### МЕТОД

Без крышки\* и с жидкостью измерьте ПЭТ-бутылку (или небольшой бочонок) до и после карбонизации. Сравните разницу в весе.

*\* Это не позволит вам измерить вес сжатого, но не растворенного CO в свободном пространстве, поскольку мы хотим взвесить только CO, растворенный в жидкости.*

## Образец 1

ЖИДКОСТЬ: Водопроводная вода

ТЕМПЕРАТУРА: 5°C

КАРБОНАЦИЯ PSI и ВРЕМЯ: 60 фунтов на квадратный дюйм в течение 30 секунд с сильным встряхиванием для увеличения площади поверхности контакта между газом и жидкостью

ВЕС ДО КАРБОНИРОВАНИЯ: 374 г

ВЕС ПОСЛЕ КАРБОНИРОВАНИЯ: 376,65 г

ИЗМЕНЕНИЕ ВЕСА: +2,65 г после карбонизации (эквивалентно ~7,1 г/л)

## Образец 2

ЖИДКОСТЬ: Водопроводная вода

ТЕМПЕРАТУРА: 10°C

КАРБОНАЦИЯ PSI и ВРЕМЯ: 60 фунтов на квадратный дюйм в течение 30 секунд с сильным встряхиванием для увеличения площади поверхности контакта между газом и жидкостью

ВЕС ДО КАРБОНИРОВАНИЯ: 374.10 г

ВЕС ПОСЛЕ КАРБОНИРОВАНИЯ: 376.36 г

ИЗМЕНЕНИЕ ВЕСА: +2,26 г после карбонизации (эквивалентно ~6 г/л)

## Образец 3

ЖИДКОСТЬ: Водопроводная вода

ТЕМПЕРАТУРА: 30°C

КАРБОНАЦИЯ PSI и ВРЕМЯ: 60 фунтов на квадратный дюйм в течение 30 секунд с сильным встряхиванием для увеличения площади поверхности контакта между газом и жидкостью

ВЕС ДО КАРБОНИРОВАНИЯ: 374.11 г

ВЕС ПОСЛЕ КАРБОНИРОВАНИЯ: 374,55 г

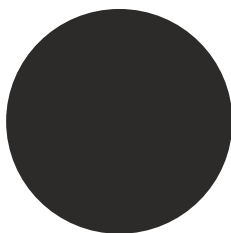
ИЗМЕНЕНИЕ ВЕСА: +0,44 г после карбонизации (эквивалентно ~1,1 г/л)

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Образец при 5°C содержал около 7,1 г/л растворенного CO<sub>2</sub>; образец при 10°C содержал около 6 г/л растворенного CO<sub>2</sub> в жидкости; в то время как образец при 30°C содержал всего около 1,1 г/л растворенного газа в растворе, что доказывает зависимость растворимости газа от температуры.

2

**ВРЕМЯ + ПРОСТРАНСТВО**



Время — третий ключевой элемент карбонизации после давления и температуры, и может иметь большее влияние на ваши пузырьки, чем вы думаете. Требуется определенное время, чтобы создать динамически сбалансированную среду между газом и жидкостью.

Количество CO<sub>2</sub>, которое в конечном итоге растворяется в жидкости, зависит от продолжительности воздействия. Если напиток будет находиться под давлением или в контакте с CO<sub>2</sub> в течение более длительного периода, это, как правило, приведет к более высокому уровню карбонизации.

Будьте терпеливы и не торопитесь с карбонизацией, чтобы добиться лучшего результата.

Почему это происходит? Ну, карбонизация требует времени для того, чтобы газ должным образом растворился в жидкости; спешка приведет только к потере CO<sub>2</sub>, который не успеет должным образом раствориться в жидкости и вытечет из вашего контейнера после его открытия.

Например, при газировании с помощью ПЭТ-бутылок подождите, пока не исчезнут пузырьки или помутнение, т. е. пока вы не сможете как следует рассмотреть жидкость, прежде чем переходить к любому другому этапу.

Время, в течение которого вы оставляете напиток под давлением с газообразным CO<sub>2</sub>, влияет на скорость растворения газа в жидкости. Более длительное время впрыскивания обычно приводит к более тщательной карбонизации.



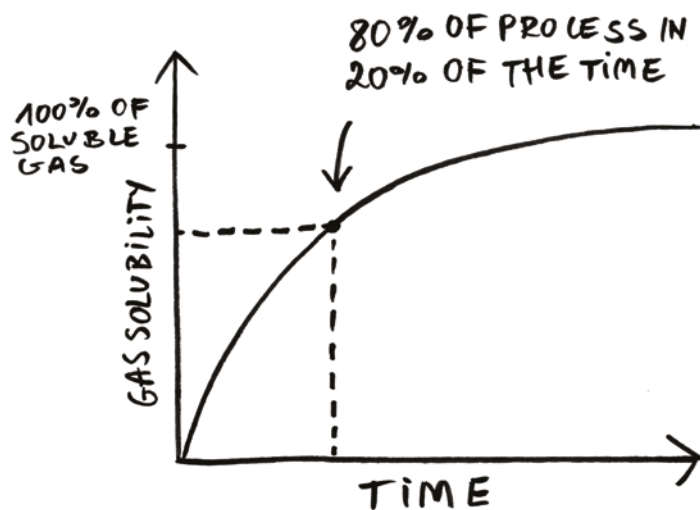
## Уменьшение доходности

Однако есть одно предостережение. Да, чем дольше вы оставляете напиток под давлением CO, тем более газированным он станет. Но — и это важно — скорость растворения CO в жидкости со временем уменьшается, потому что жидкость начинает заполняться CO, и поэтому растворенный CO «отталкивает» и замедляет дальнейшее растворение CO.

Это принцип Ле Шателье — динамическое равновесие применимо не только к взаимозаменяемым химическим веществам, таким как угольная кислота и карбонат-ионы, но и к тем же химическим веществам, меняющим свою фазу (в данном случае CO переходит из/в газовую фазу/жидкую фазу).

Поэтому вам нужно сбалансировать это так, чтобы оставить «хорошее» время для того, чтобы CO должным образом уравнился и впитался в напиток, и при этом помнить об убывающей отдаче, которая возникает, если оставить его на слишком долгое время.

Если вы оставите его слишком надолго, вы потенциально испытаете перекарбонизацию. Хорошо иметь в виду, что скорость, с которой ваш CO растворяется в жидкости, уменьшается со временем (~80% эффекта произойдет в первые ~20% времени, также известно как принцип Парето). Хорошо иметь в виду, что скорость, с которой ваш CO растворяется в жидкости, уменьшается со временем.



Также важно периодически пробовать напиток, экспериментируя с процессом карбонизации, чтобы найти золотую середину, в которой ваш газированный напиток достигает желаемой точки карбонизации. Как только желаемый уровень карбонизации будет достигнут, отсоедините газовую линию.

Помните, что газирование напитков может быть очень индивидуальным и может меняться в зависимости от вашего вкусового восприятия, а личные предпочтения играют важную роль. Эксперименты и корректировка переменных на основе вкуса всегда рекомендуются при работе с бочонками Cornelius или любым другим методом газирования.

Чтобы дать вам представление, наш процесс карбонизации ПЭТ-бутылок длится около 20–30 минут, в то время как весь процесс карбонизации кегов Cornelius займет около 24 часов с момента подключения до момента отсоединения кега от линии CO (см. [страницу 262](#) для пошаговой инструкции о том, как мы это делаем).

### Площадь поверхности

Площадь поверхности также является фактором, влияющим на карбонизацию. В принципе, если газовая и жидкая фазы вообще соприкасаются – независимо от того, насколько мала площадь поверхности – посредством простой диффузии они в конечном итоге достигнут равновесия.

Большая площадь поверхности увеличит поверхность реакции и, как следствие, ускорит скорость достижения равновесия.

Большую площадь поверхности можно увеличить за счет:

1. Перемешивание жидкости при впрыскивании газа
2. Впрыск газа непосредственно в жидкость

Оба варианта возможны в ПЭТ-бутылках и кегах Cornelius.

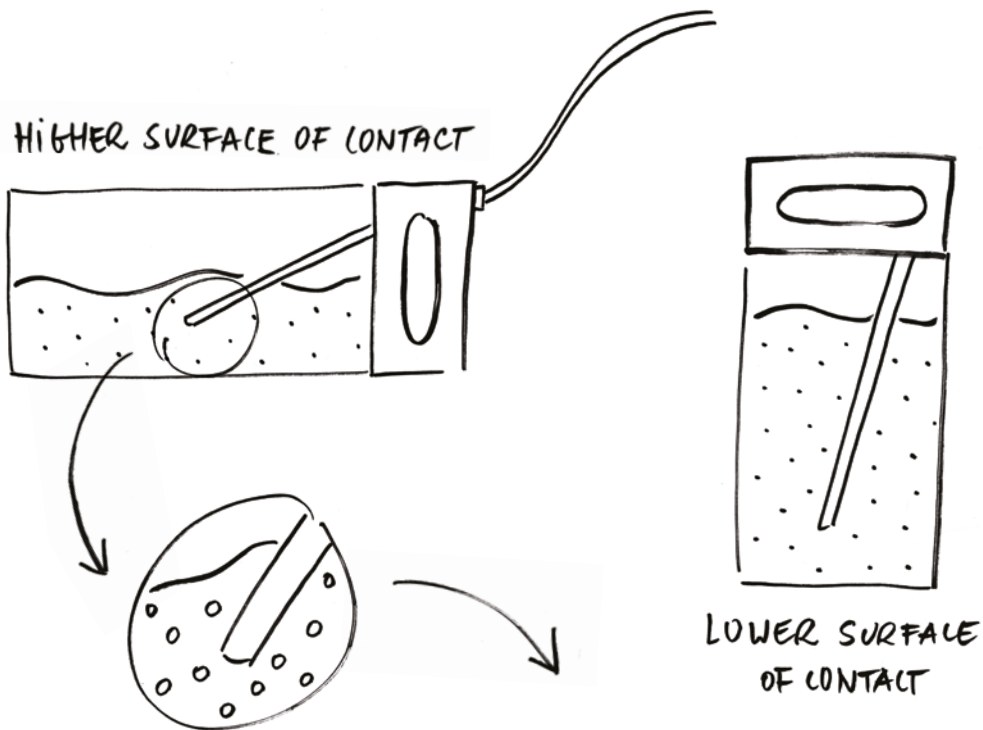
При обсуждении перемешивания с ПЭТ-бутылкой это очевидный процесс – вы просто встряхиваете бутылку во время газирования. Не стесняйтесь, встряхивайте бутылку сильно и долго. Это может показаться парадоксальным, но на данном этапе встряхивание не сделает жидкость плоской – совсем наоборот.

Однако с бочонком Cornelius мы не рекомендуем поднимать его, чтобы встряхнуть (чтобы избежать травмы спины). В Crossroads мы просто кладем бочонок и энергично катим его ногой.

Впрыскивание газа непосредственно в жидкость требует различных методов в различных сосудах. В случае с ПЭТ-бутылками простой способ ввести CO<sub>2</sub> непосредственно в жидкость — перевернуть бутылку вверх дном и дать ему вытечь, прежде чем встряхивать бутылку. Другой, более эффективный способ — использовать карбонизационные камни/диффузоры (см. [стр. 224](#)).

два разных подхода к инъекции, которые также используют выходное соединение для карбонизации (обычно используется t) для карбонизации вместо этого. По сути, вставка трубки в зонд для инъекции жидкость (см. пошаговое руководство

пакт об уровне карбонизации и например, горизонтально во время карбонизации площадь поверхности между углеродом вашего коктейля, увеличивая скорость всех.



Форсунка впрыска втыкается в жидкость с одной точки на боковой стороне кега. Поэтому, оставляя кегу горизонтально, важно повернуть кегу, чтобы отверстие форсунки впрыска располагалось ближе всего к полу, т. е. как можно глубже в жидкости.

CUCUMBER SKIN  
TRIANGLE

ICE COLUMN

HIGHBALL

CARBONATE  
AT 42 PSI



# CAIRO

35ml BELVEDERE VODKA  
20 ml MELON LIQUEUR  
20 ml COLD BREW SENCHA  
GREEN TEA\*  
12.5 ml SUPASAWA  
7.5 ml 2:1 SIMPLE SYRUP  
2 DASH ABSINTHE  
75 ml DILUTION WATER

---

ШАГ 1: Перед приготовлением убедитесь, что у вас есть все необходимые ингредиенты.

---

ШАГ 2: Смешайте все ингредиенты, убедившись, что они чистые и точные.

---

ШАГ 3: После замеса попробуйте, чтобы убедиться, что партия правильная.

---

ШАГ 4: Правильно охладите, чтобы достичь максимально низкой температуры.

---

ШАГ 5: Карбонат в соответствии со спецификацией напитка

---

ШАГ 6: Дайте время отдохнуть

---

ШАГ 7: Подавайте в соответствии с предпочтительным или доступным методом подачи.

---

---

## \* ЗЕЛЕНЫЙ ЧАЙ СЕНЧА

---

12 г чайных листьев

---

Смешайте с холодной водой и размешивайте в течение 30 секунд, чтобы промыть, затем процедите.

---

Добавьте свежую холодную воду, настаивайте 10 минут для извлечения танинов, затем процедите.

---

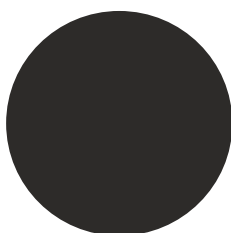
Добавьте 1 л холодной воды и оставьте настаиваться на 16 часов (используйте суперпакет).

---

Фильтр через кофейный фильтр

---

**КИСЛОТНОСТЬ**



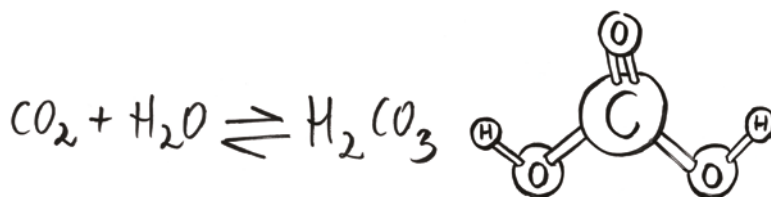
Определение кислоты: «Вещество со свободными ионами водорода (H+) в растворе. Чем выше H+концентрация ионов тем ниже pH раствора (выше кислотность).

Растворимость газа (в воде или водной смеси) зависит от pH:

ACIDITY  $\uparrow$  DIRECTLY PROPORTIONAL  $\uparrow$  SOLUBILITY

Проще говоря, более высокая кислотность может увеличить уровень карбонизации вашего напитка, поскольку при правильных условиях более низкий уровень pH увеличивает растворимость CO в жидкости.

Но как может помочь в этом более высокая кислотность? Ну, когда CO растворяется в воде, он не остается как CO. Он прудвергается процессу, называемому «гидратация» (что просто означает, что вода добавляется к веществу) и образует угольную кислоту – по крайней мере, изначально. Вот как это представлено химически:



THIS SYMBOL MEANS:

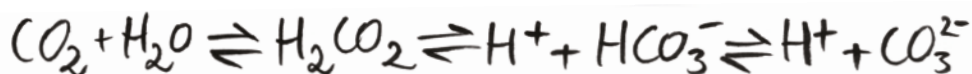


REVERSIBLE REACTION

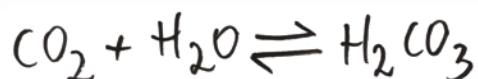
SO WHEN WE SAY THE REACTION SHIFTS TO THE RIGHT IT MEANS THE DIRECTION OF THE CHEMICAL REACTION

## Угольная кислота

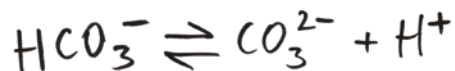
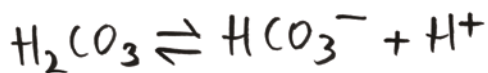
Угольная кислота — это всего лишь первая из трех форм  $\text{CO}_2$  может существовать как при растворении в воде. Все три формы находятся в равновесии друг с другом. При низком pH большая часть растворенного  $\text{CO}_2$  формы, поскольку угольная кислота ( $\text{H}_2\text{CO}_3$  выше), при нейтральном pH большинство  $\text{CO}_2$  образует ионы бикарбоната ( $\text{HCO}_3^-$ ) и при высоком pH в основном в виде карбонатных ионов ( $\text{CO}_3^{2-}$ ). В целом реакции выглядят так:



### 1. FORMATION OF CARBONIC ACID

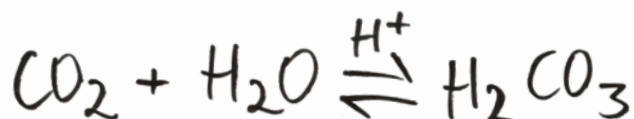


### 2. DISSOCIATION OF CARBONIC ACID



Давайте замедлимся еще больше:

Реакция гидратации ( $\text{CO}_2$  изначально растворяясь в воде) катализируется присутствием  $\text{H}^+$ -ионы. Это происходит потому, что  $\text{H}^+$ -ионы соединяются с водой, образуя ионы гидроксония ( $\text{H}_3\text{O}^+$ ), что в свою очередь реагировать с  $\text{CO}_2$  с образованием  $\text{H}_2\text{CO}_3$ . Когда дополнительные  $\text{H}^+$ -ионы вводятся в раствор (добавляя больше кислоты в ваш коктейль) равновесие реакции гидратации смещается вправо, благоприятствуя образованию угольной кислоты. Таким образом, в присутствии большего количества свободного  $\text{H}^+$ , больше молекул  $\text{CO}_2$  будут стремиться подвергнуться гидратации с образованием угольной кислоты, что означает, что больше  $\text{CO}_2$  растворится в растворе:



Вот почему из трех растворенных форм наиболее растворимой является угольная кислота (которая преобладает при низком pH). Вот почему вы получаете больше всего растворенного CO при низком pH.

Помните, что это применимо лишь до определенной степени, поскольку дополнительное количество CO, которое может фактически раствориться в жидкости, ограничено.

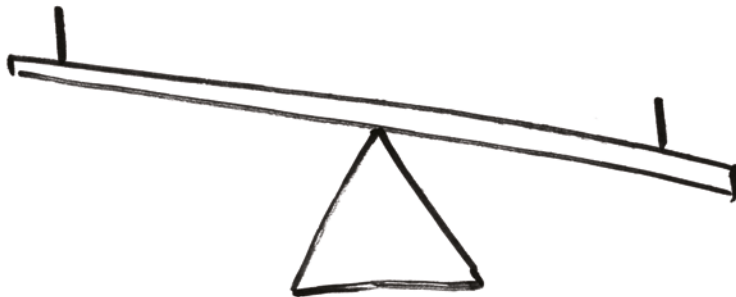
Создание чрезвычайно кислого коктейля не даст вам безумной карбонизации, просто неприятный и несбалансированный напиток. Мы не предлагаем вам преувеличивать с вашей кислотностью, просто даем вам знать, что кислая среда обычно предпочтительнее.

Мы не можем не подчеркнуть этого: БАЛАНС — ЭТО КЛЮЧ к хорошему газированному коктейлю — найдите правильный баланс между элементами, которые влияют на карбонизацию и вкус, которого вы пытаетесь добиться (см. стр. 72 для эксперимента с кислотностью).

Угольная кислота является слабой кислотой, то есть она имеет низкую константу диссоциации по сравнению с сильной кислотой, то есть она выделяет меньше H<sup>+</sup> ионов, чем сильная кислота, т.е. она лишь частично диссоциирует на ионы.

Диссоциация угольной кислоты на ионы бикарбоната, а затем карбоната является примером «динамического равновесия», которое представляет собой состояние непрерывного и динамического баланса между прямой и обратной реакциями, которые происходят с одинаковой скоростью, что дает чистое нулевое изменение.

Вы можете представить это так: это как вечное балансирование на качелях. Это динамическое равновесие происходит, когда все находится в идеальной гармонии между двумя реакциями: одна идет вперед, а другая в обратном направлении. Подумайте о CO, углекислоте, ионах бикарбоната, ионах карбоната и ионах водорода как о друзьях, пытающихся найти свою золотую середину на качелях.



Принцип Ле Шателье гласит, что когда любая система находится в равновесии и вы добавляете молекулы в одну сторону, система выталкивает молекулы в другую сторону.

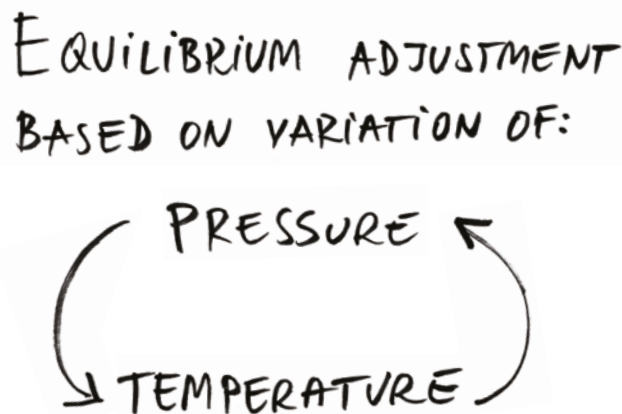
Подумайте об этом так. Если у вас есть две соприкасающиеся комнаты, соединенные дверью, и каждая из них наполовину заполнена шарами, шары не будут двигаться в обе стороны. Но если вы внезапно добавите гораздо больше шаров с одной стороны, они будут просачиваться в другую комнату просто под действием силы тяжести (реакция «нисходящего» течения в химии). По сути, то же самое происходит и с принципом Ле Шателье. В химии, как и в реальной жизни, вещи текут по пути наименьшего сопротивления.

Ле Шателье выразился следующим образом:

Если динамическое равновесие нарушается изменением условий, положение равновесия смещается, чтобы противодействовать изменению и восстановить равновесие. Если химическая реакция находится в равновесии и испытывает изменение давления, температуры или концентрации продуктов или реагентов, равновесие смещается в противоположном направлении, чтобы компенсировать изменение.

Изменение таких факторов, как температура и давление, сместит положение равновесия.

Давайте посмотрим ч





## То же самое и с этанолом?

Нет, при смешивании  $\text{CO}_2$  и этанола не происходит четкой химической реакции, такой как образование или разрыв ковалентной связи — не образуется угольная кислота и не происходит никаких изменений в  $\text{CO}_2$ , он просто растворяется в этаноле.

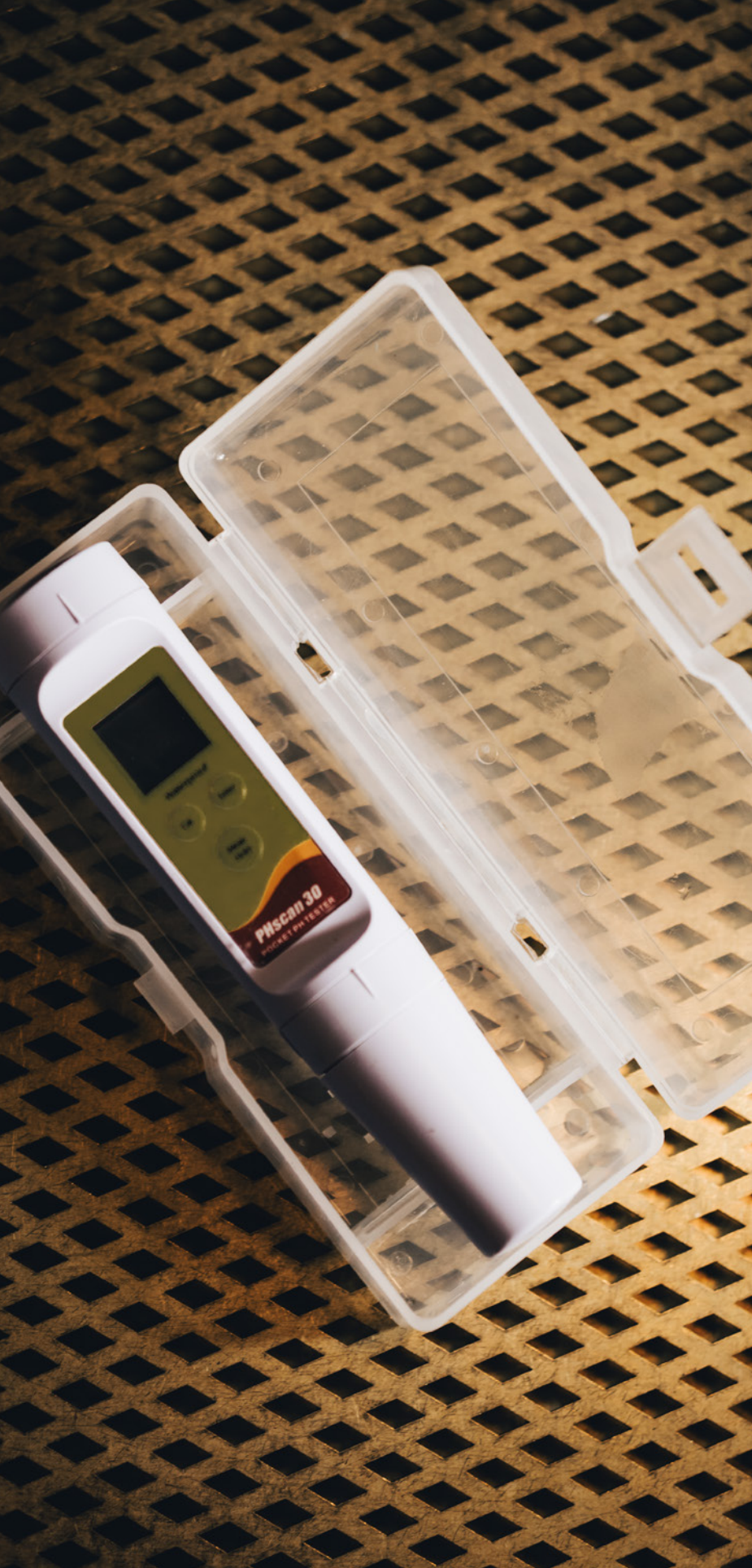
Растворение  $\text{CO}$  в этаноле происходит за счет межмолекулярных сил (однако следует помнить, что это касается 100% этанола — например, водка или виски могут содержать ~40% этанола и 60% воды, а это означает, что фракция воды будет химически реагировать с  $\text{CO}$ , как описано выше).

Таким образом, в этаноле факторами, влияющими на растворимость газа, являются в первую очередь температура и давление, тогда как pH не является прямым фактором, как в воде.

Изменения pH все еще могут немного влиять на химическую среду и взаимодействие с раствором, но не так сильно, как в воде.

Этанол является относительно нейтральным растворителем и не обладает способностью диссоциировать на ионы водорода и гидроксид-ионы, как вода, поэтому изменения pH оказывают минимальное прямое влияние на растворимость  $\text{CO}$ .

2



ФУ

ЧТ

Жидкость — это экзотермический процесс, то есть процесс, в ходе которого выделяется тепло (именно поэтому при добавлении тепла происходит дегазация — вы обращаете вспять тепло, выделившееся при изначальном растворении  $\text{CO}_2$  — это еще один аспект принципа Ле Шателье — он применим как к теплу, так и к химическим веществам).

Тепло, выделяемое в ходе этого процесса, относительно невелико, и его, как правило, недостаточно, чтобы вызвать заметное изменение температуры, как правило, в пределах долей градуса Цельсия.

# Супасава

Мы говорили о том, насколько важна кислотность, но также важно понимать, насколько важно газировать прозрачную жидкость, чтобы снизить скорость дегазации (*см. стр. 106, чтобы узнать больше о примесях*).

Это означает, что использование свежего лимонного и лаймового сока для вашего шипучего коктейля, очевидно, не является лучшим вариантом, если они не прошли процесс осветления. Кислотные растворы, ароматизированные уксусы или натуральные кислотные ингредиенты — лучший способ приблизиться к кислотности для достижения наилучших результатов.

Если вы не знакомы с различными кислотами или никогда раньше их не использовали, есть продукт, который мы в Crossroads активно используем в течение последних нескольких лет: Supasawa.

Supasawa Seriously Sour Cocktail Mixer — это продукт, созданный в Бельгии в качестве альтернативы цитрусовым, способствующий более устойчивой культуре за стойкой бара, где отходы лимона и лайма могут быть радикально сокращены. Supasawa теперь доступен в странах по всему миру, облегчая нам (барменам) жизнь.

В Crossroads мы придерживаемся подхода «без цитрусовых» к нашему меню, и именно поэтому оно нам так нравится. Это обусловлено несколькими причинами — сокращение выбросов углерода, отходов и необходимостью осветления соков. Мы находим альтернативные решения для подкисления коктейлей, что позволяет нам не только сократить отходы цитрусовых, но и быть более креативными и добавлять дополнительный уровень сложности с помощью таких ингредиентов, как клубничный уксус.

С тех пор, как мы открылись в 2020 году, Supasawa всегда присутствовала как минимум в одном коктейле в нашем меню. Благодаря смеси лимонной кислоты, яблочной кислоты, фосфорной кислоты, винной кислоты, янтарной кислоты, бензоата натрия (или натриевой соли), сроку годности один год после открытия бутылки и pH 1,95, Supasawa является блестящим продуктом для газирования коктейлей для баланса, прозрачности жидкости, сохранения жидкости и, очевидно, лучшей дегазации.

SŪPĀSAWĀ

SERIOUSLY SOUR

COCKTAIL MIXER

スーパースカウ



THE BALANCED & CLEAR  
BARTENDERS SOLUTION

DISTILLED WATER

0.0% VOL · 700ML

pH 1.95 100% SOUR

MADE IN BELGIUM

## Другие типы кислот

Вот несколько примеров кислот, которые можно использовать при приготовлении напитков:

### ЛИМОННАЯ КИСЛОТА

Лимонная кислота — это кислота, которая используется в напитках с фруктовым вкусом. Ее легкий фруктовый характер идеально дополняет большинство фруктовых вкусов, что вполне логично, поскольку она естественным образом присутствует во многих фруктах. Например, в незрелых лимонах содержится 5–8% лимонной кислоты. Вы также найдете ее в качестве основного кислотного компонента в смородине и клюкве, а также вместе с яблочной кислотой в яблоках, абрикосах, чернике, вишне и других ягодах. В ежевике она связана с изолимонной кислотой, а в винограде — с винной кислотой.

Первоначально лимонная кислота производилась в коммерческих целях из лимонов, лаймов или бергамота путем прессования фруктов и очистки полученного сока. В настоящее время ее производят путем ферментации глюкозы и других сахаров с помощью ферментов. Лимонная кислота — это белое кристаллическое твердое вещество, доступное в безводной или моногидратной форме. В современных рецептах безалкогольных напитков обычно используется безводная форма, поскольку она более рентабельна.

*pH 0,1 M раствора лимонной кислоты составляет около 2,2.*

*Молярная масса: 192,12 г/моль.*

### ЯБЛОЧНАЯ КИСЛОТА

Яблочная кислота тесно связана с яблоками и является второй по значимости кислотой в цитрусовых, встречается в большинстве ягод. Она немного сильнее лимонной кислоты, обеспечивая более полный, более мягкий фруктовый вкус.

Это белое кристаллическое вещество (т.пл. 100°C) хорошо растворяется в воде и менее гигроскопично, чем лимонная кислота, что обеспечивает хорошие свойства хранения. В отличие от винной кислоты, ее соли кальция и магния хорошо растворяются, что делает ее идеальной для регионов с жесткой водой. Яблочная кислота предпочтительна в низкокалорийных напитках, сидре и яблочных напитках, поскольку она улучшает вкус и стабильность цвета. Смеси яблочной и лимонной кислот часто имеют лучший вкус, чем каждая из них по отдельности.

*pH 0,1 M раствора яблочной кислоты составляет около 2,2–2,3.*

*Молярная масса: 134,10 г/моль..*

## УКСУСНАЯ КИСЛОТА

Уксусная кислота имеет ограниченное применение в напитках, в основном там, где ее уксусный характер соответствует вкусовому профилю. Чистая ледяная уксусная кислота представляет собой бесцветное кристаллическое твердое вещество (tпл 16°C) с резким ароматом.

Это сильная органическая кислота, способная вытеснять угольную кислоту из карбонатов, поэтому ее не рекомендуется использовать для карбонизации.

*pH 0,1 M раствора уксусной кислоты составляет около 2,4.*

*Молярная масса: 60,06 г/моль.*

## АСКОРБИНОВАЯ КИСЛОТА

Аскорбиновая кислота, также известная как витамин С, действует как подкислитель и стабилизатор в безалкогольных напитках, продлевая срок годности, предотвращая окисление компонентов вкуса. Однако она может инициировать потемнение, если соки подвергаются термической обработке, и может обесцвечивать некоторые цвета на свету. Аскорбиновая кислота особенно подвержена окислению, теряя свой эффект и вместо этого защищая компоненты вкуса.

*pH 0,1 M раствора аскорбиновой кислоты составляет около 2,3.*

*Молярная масса: 176,14 г/моль.*

## ФУМАРОВАЯ КИСЛОТА

Фумаровая кислота не допускается в безалкогольных напитках в соответствии с законодательством Великобритании и Европы, но используется в США, где она признана безопасной. Она производится путем изомеризации малеиновой (примечание: malEis — не опечатка) кислоты и может заменить лимонную кислоту на более низком уровне из-за своей сильной кислотности. Однако ее медленная растворимость требует специальных методов растворения.

*pH 0,1 M раствора фумаровой кислоты составляет около 2,1.*

*Молярная масса: 116,08 г/мл.*

## МОЛОЧНАЯ КИСЛОТА

Молочная кислота широко распространена в природе и активно используется в пищевой промышленности, хотя в напитках ее используют реже. Она имеет мягкий вкус и используется скорее как усилитель вкуса, чем как подкислитель. Молочная кислота — это бесцветная вязкая жидкость, получаемая путем ферментации углеводов, таких как кукурузный, картофельный или рисовый крахмал, тростниковый или свекловичный сахар или свекельная патока, с помощью молочнокислых бактерий. Доступна в продаже в порошкообразной форме.

*pH 0,1 M раствора молочной кислоты составляет около 2,4–2,5.*

*Молярная масса: 90,09 г/моль.*

## ФОСФОРНАЯ КИСЛОТА

Фосфорная кислота — единственная широко используемая неорганическая кислота в пище, встречающаяся в природе в фосфатах таких фруктов, как лаймы и виноград. Она в основном используется в газированных напитках со вкусом колы из-за своей уникальной вяжущей кислотности, лучше сочетается с нефруктовыми напитками из-за своего сухого, резкого вкуса. Чистая фосфорная кислота — бесцветное кристаллическое твердое вещество (tпл 42,35°C) и обычно имеет вид сиропообразной жидкости.

Коммерчески доступен в концентрациях 75%, 80% и 90%. Он очень едкий, поэтому для его хранения требуются емкости из стали или нержавеющей стали с резиновым покрытием.

*pH 0,1 M раствора фосфорной кислоты составляет около 1,5.*

*Молярная масса: 98,00 г/моль.*

## ВИННАЯ КИСЛОТА

Винная кислота естественным образом встречается в винограде в виде кислой калиевой соли. Во время брожения винограда она кристаллизуется, поскольку ее растворимость снижается с повышением уровня алкоголя. Она также присутствует в таких фруктах, как смородина, ежевика и клюква. Существует четыре формы винной кислоты: декстро-, лево-, мезо- и рацемическая. В коммерческих целях наиболее распространена декстро-винная кислота. Она более резка на вкус, чем лимонная кислота, и используется в меньших количествах для достижения той же кислотности. Винная кислота выделяется из тартратов, образующихся во время брожения вина, и очищается аналогично лимонной кислоте. Это белое кристаллическое твердое вещество плавится при температуре 171–174 °C и имеет сильный терпкий вкус, хорошо дополняющий вкусы винограда и клюквы. Она должна быть чистой для использования в напитках, чтобы избежать нерастворимых осадков тартрата в жесткой воде.

*pH 0,1 M раствора винной кислоты составляет около 2,0.*

*Молярная масса: 150,10 г/моль.*

В таблице ниже показано, сколько различных кислот необходимо добавить, чтобы получить такое же количество диссоциированного (свободного) Н-ионы, высвобождающиеся в раствор (сколько нужно добавить, чтобы получить ту же кислотность). Чем меньше нужно добавить, тем сильнее кислота.

*Примечание: эти концентрации в воде считались эквивалентными (кислотность, терпкость) в ходе вкусовых испытаний, проведенных в лабораториях Borthwicks Flavours (теперь Danisco (UK) Ltd), Веллингборо (1990).*

КИСЛОТА	КОНЦЕНТРАЦИЯ (Г/Л)
фосфорный	0,85
уксусный	1.00
ВИННЫЙ	1.00
Фумаровый	1.08
Малик	1.12
лимонный	1.22
молочный	1.36
аскорбиновая	3.00

## ПРИМЕЧАНИЕ О ЕДИНИЦАХ

### ЧТО ОЗНАЧАЕТ 0,1 М РАСТВОР?

0,1 М (0,1 молярный) раствор — это способ выражения концентрации растворенного вещества в растворе. «М» означает «молярность», которая определяется как число молей растворенного вещества, растворенного в одном литре раствора.

В рецептурах напитков использование 0,1 М раствора позволяет проводить стандартизированные сравнения кислотности между различными кислотами. Поскольку шкала рН является логарифмической, небольшие различия в рН могут соответствовать значительным различиям в воспринимаемой кислотности. Приготовив 0,1 М растворы, вы можете напрямую сравнивать силу кислотности и вкусы в постоянных условиях.

#### Почему 0,1 М?

Концентрация 0,1 М часто используется в лабораторных условиях, поскольку она обеспечивает четкое представление свойств кислоты, не будучи слишком концентрированной. Это управляемая концентрация для большинства экспериментов, что упрощает измерение и обработку, при этом демонстрируя значительное химическое поведение.

Молярность — это мера концентрации растворенного вещества в растворе. Она выражается в молях растворенного вещества на литр раствора (моль/л).

Раствор 0,1 М содержит 0,1 моль растворенного вещества в 1 литре раствора. Это означает, что если бы вы растворили 0,1 моль лимонной кислоты, винной кислоты, фосфорной кислоты и т. д. в достаточном количестве воды, чтобы общий объем стал равен 1 литру, у вас был бы раствор 0,1 М.

#### Расчет молярности

Определите молярную массу растворенного вещества (сумму атомных масс всех атомов в молекуле): Например, молярная масса лимонной кислоты (СНО) составляет приблизительно 192,12 г/моль.

Взвесьте растворенное вещество: для 0,1 М раствора лимонной кислоты вам понадобится 0,1 моль, что составляет  $0,1 \times 192,12 \text{ г/моль} = 19,212 \text{ г}$ .

Растворите растворенное вещество: Растворите 19,212 грамма лимонной кислоты в воде. Добавьте воду в раствор, пока общий объем не достигнет 1 литра.

## Консервирующий эффект pH

Падение pH, вызванное попаданием CO в воду, может действовать как консервант и усилитель вкуса вашего напитка (конечно, если оно не слишком сильное). «Как?» — спросите вы?

Ну, падение pH создает среду, которая неблагоприятна для микробов порчи. По мере роста микробы выделяют кислоты в качестве отходов (вспомните, что происходит у вас во рту, когда вы едите сладости — микробы превращают сахар в отходную кислоту). Микробам нужна разница в pH между их внутренними и внешними условиями — им нужно, чтобы внешняя среда не была кислой. В противном случае они просто перестанут расти и умрут.

Итак, это как кислота расстиляет красную дорожку для вкусов, одновременно давая пинка бактериям. И это еще не все. Кислоты не работают просто так: они как верные помощники антиоксидантов, таких как ВНА (бутилированный гидроксианизол), ВНТ (бутилированный гидрокситолуол) и, конечно же, вечно любимой аскорбиновой кислоты (витамин С!). Просто подумайте о кислотах и антиоксидантах как о команде мечты, которая предотвращает злые силы обесцвечивания и прогорклости.

Вдобавок ко всему, внутри запечатанной бутылки высокое давление, низкая температура, отсутствие кислорода и, возможно, алкоголя. Каждый из них по отдельности оптимален для замедления порчи – вместе они создают среду, которая идеальна для максимального увеличения срока годности.

Это еще одна причина, по которой мы в Crossroads предпочитаем работать с кегами: после того, как напиток газирован и правильно хранится, в емкость не попадает воздух и кислород, что делает наши коктейли стабильными в течение месяцев.

---

ШАГ 1: Перед приготовлением убедитесь, что у вас есть все необходимые ингредиенты.

---

ШАГ 2: Смешайте все ингредиенты, убедившись, что они чистые и точные.

---

ШАГ 3: После замеса попробуйте, чтобы убедиться, что партия правильная.

---

ШАГ 4: Правильно охладите, чтобы достичь максимально низкой температуры.

---

ШАГ 5: Карбонат в соответствии со спецификацией напитка

---

ШАГ 6: Дайте время отдохнуть

---

ШАГ 7: Подавайте в соответствии с предпочтительным или доступным методом подачи.

---

HIGHBALL



ICE COLUMN

CARBONATE  
AT 42psi



# SUGAR SNAP PEA

100 ml SUGAR SNAP PEA SODA\*  
35 ml GIN  
12.5 ml DRY VERMOUTH  
7.5 ml BITTER BIANCO  
5 ml PISCO  
5 ml 2:1 SUGAR SYRUP  
5 ml GRASS DISTILLATE\*  
2.5 ml SUPASAWA  
1 DASH 16% SALINE SOLUTION

## \* СОДОВАЯ ИЗ САХАРНОГО ГОРОШКА

500 мл холодной воды

100 г сахарного горошка

30 г сахарной пудры

2 г яблочной кислоты

Соедините и взбейте все ингредиенты погружным блендером, процедите через мелкое сито, затем добавьте 0,5% Рестинех по объему.

Пропустите через центрифугу и кофейный фильтр, чтобы получить кристально чистую жидкость.

## \* ТРАВЯНОЙ ДИСТИЛЛЯТ

200 г свежескошенной травы

1 л нейтрального зернового спирта

Как только трава скошена, промойте ее и обработайте паром.

После того, как напиток будет готов, настаивайте его в нейтральном зерновом спирте в течение 24 часов, затем проведите вакуумную дистилляцию, начиная с 25°C и не превышая 40°C.

# ЭКСПЕРИМЕНТ 3

Кислотность при карбонизации

## ЦЕЛЬ

Оценить влияние кислотности на растворимость газа  $\text{CO}_2$  и определить, действует ли более высокая кислотность как катализатор растворения  $\text{CO}_2$ .

## МЕТОД

В один образец была добавлена лимонная кислота, а другой был заполнен только водой. Затем оба образца были охлаждены до  $5^\circ\text{C}$  и газированы при 60 фунтах на квадратный дюйм в течение ровно 30 секунд с интенсивным встряхиванием для увеличения площади поверхности при контакте между жидкостью и газом.

## Образец 1: Вода

f	Водопроводная вода до газирования: 295,65 г	Вес газа, растворенного в жидкости: 2,13 г
f	Водопроводная вода после газирования: 297,78 г	(эквивалентно ~7,1 г/л)

---

## Образец 2: Вода + 1% лимонной кислоты

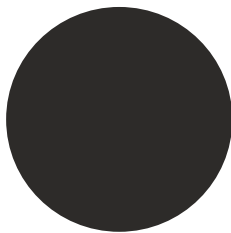
f	Кислотная вода до газирования: 302,26 г	Вес газа, растворенного в жидкости: 2,53 г
f	Кислотность воды после газирования: 304,79 г	(эквивалентно 8,3 г/л – на 31% больше, чем просто вода)

---

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Этот эксперимент показывает, как кислотность увеличивает растворимость газа, увеличивая количество  $\text{CO}_2$ , которое попадет в воду. Это происходит за счет смещения равновесия вправо, в сторону образования угольной кислоты (тем самым катализируя дальнейшую гидратацию угольной кислоты) и далее в ионы бикарбоната и карбоната.

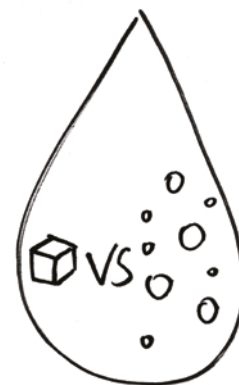
**CAXAP**



Чтобы овладеть искусством карбонизации и создать свой идеальный напиток, важно понимать, какое влияние сахар оказывает на жидкость и пузырьки.

В отличие от CO<sub>2</sub> сахара не изменяются химически при растворении. Для них растворение — это просто изменение физического состояния. Молекулы сахара всегда полярны (как положительные или отрицательные концы магнита, торчащие из разных частей их структуры). В сухом состоянии молекулы сахара слипаются, при этом положительные заряды (полюса) одной молекулы находятся рядом с отрицательными полюсами соседних молекул сахара.

Когда они добавляются в воду, положительные и отрицательные полюса воды окружают сахар в областях противоположного заряда на каждой молекуле сахара. Этот процесс разрушает твердую кристаллическую структуру и рассеивает отдельные молекулы сахара по всей воде.



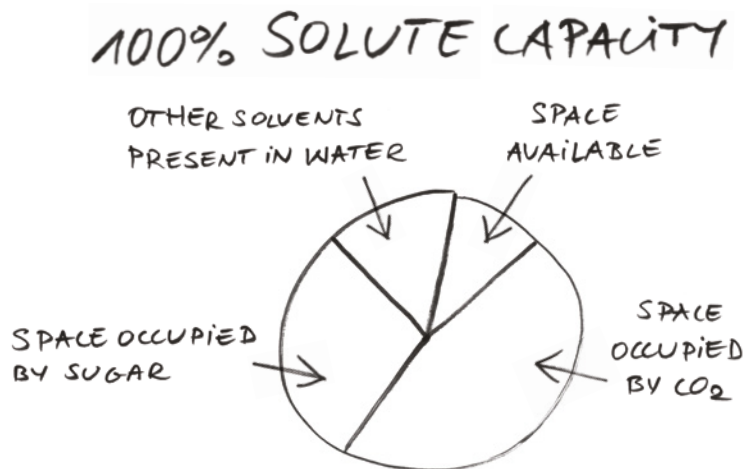
Вода эффективно заменяет функцию нейтрализации заряда, которую каждая молекула сахара в сухом состоянии выполняла для своих соседей. Эти «прикрепленные» молекулы воды называются «первичной водой», и они крепко прилипают, как клей. Причина, по которой сахара могут растворяться в воде, заключается в том, что сами первичные молекулы воды (водород) будут связываться с соседними «свободными» молекулами воды в объеме раствора. Таким образом, молекулы сахара втягиваются в «коллектив воды» — в раствор воды.

Что касается растворимости газа, то растворенные сахара конкурируют с  $\text{CO}_2$  за емкость растворенного вещества, которая могла бы быть использована  $\text{CO}_2$ .

Это похоже на борьбу за пространство между сахаром и  $\text{CO}_2$  внутри жидкости. Когда сахар растворяется в жидкости, он занимает ценное пространство, уменьшая доступное место для  $\text{CO}_2$ .

Эта переполненная среда влияет на карбонизацию, поскольку и сахар, и  $\text{CO}_2$  соперничают за место в емкости растворенного вещества, которая является общим пространством, доступным для растворителей. Представьте емкость растворенного вещества как банку, наполненную сахарной пудрой: чем больше сахара вы добавляете, тем меньше места остается для других ингредиентов.

Емкость растворенного вещества — это объем пространства, доступного внутри жидкости для «размещения» (растворения) растворителей. И сахар, и  $\text{CO}_2$  являются растворителями, которые потребляют пространство в общей емкости растворенного вещества. Поскольку общая емкость переноса воды делится между  $\text{CO}_2$  и сахаром, чем больше одного вы растворите, тем меньше другого вы сможете растворить.



This is just an example and it doesn't represent recommended ratio of solvent division

По сути:

- Чем выше содержание сахара, тем меньше CO<sub>2</sub> может поместиться в жидкости и тем ниже доступный уровень карбонизации.
- Чем ниже содержание сахара, тем больше CO<sub>2</sub> может поместиться в жидкости и тем выше доступный уровень карбонизации.

Таким образом, более высокое содержание сахара приводит к более низкому уровню карбонизации, в то время как более низкое содержание сахара обеспечивает более высокую карбонизацию.

Однако достижение идеального баланса выходит за рамки уровней карбонизации. При создании коктейля речь идет о поиске равновесия во вкусе: конечная цель — гармония во вкусе. Хотя более низкое содержание сахара может усилить карбонизацию, важно учитывать, дополняет ли оно общий вкусовой профиль вашего напитка.

**В конце концов, стоит ли вообще газировать коктейль?**

– или подавать его в чистом виде – зависит от нахождения тонкого баланса между карбонизацией и вкусом.

## Большое влияние сахара на пузырьки и дегазацию

Как мы уже упоминали, присутствие растворенных сахаров влияет на физические свойства нашей жидкости, влияя на такие свойства, как плотность, вязкость или поверхностное натяжение. Сахара также влияют на коллигативные свойства жидкости, включая температуру замерзания и кипения.

Изменения этих свойств из-за сахара не обязательно влияют на растворимость газа, но они оказывают огромное влияние на дегазацию и реакцию пузырьков.

Плотность, вязкость и поверхностное натяжение могут влиять на образование и стабильность пузырьков, скорость дегазации и ощущение шипучести (*см. стр. 98 для получения информации о влиянии вязкости, плотности и поверхностного натяжения на пузырьки*).

Более высокое содержание сахара приводит к образованию более мелких и медленных пузырьков, что снижает ощущение свежести и игристости, но при этом увеличивает продолжительность существования пузырьков на поверхности жидкости.

Растворенный сахар также может выступать в качестве центра зарождения пузырьков, что приводит к увеличению их образования, что, конечно же, увеличивает скорость дегазации.

## Разные подсластители для разных результатов

При приготовлении коктейлей мы все экспериментировали с различными типами подсластителей, чтобы найти наилучший баланс и создать наилучший вкус в наших напитках. В этом разделе мы обсудим, какие из них «лучше», а какие «хуже» для газирования.

При обсуждении этого мы просто анализируем влияние каждого подсластителя на плотность и вязкость. Очевидно, что разные марки и факторы, такие как температура, концентрация в растворе и особые характеристики каждого сахара, могут немного отличаться.

В приведенной ниже таблице мы предполагаем, что эти факторы постоянны, и используем систему ранжирования, в которой 1 соответствует наибольшей плотности, а 8 — наименьшей.

В порядке убывания плотности, при одинаковом уровне Брикса:



	ФРУКТОЗА	ГЛЮКОЗА	ВОДА	САХАРОЗА	ДРУГОЙ
1.МЕД	30% - 44%	25% - 40%	17% - 20%	1% до 4%	Мальтоза 2% до 8%
2.АГАВА СИРОП	55% до 90%	10% - 20%	20% - 25%		
3.КЛЕН СИРОП	0,5% - 1%	0,5% - 1%	24% до 33%	60% на 70%	
4.КОКОС САХАР	3% до 9%	3% до 9%	2% - 3%	70% - 80%	
5.ЛАДОНЬ САХАР	3% до 9%	3% до 9%	2% - 3%	70% - 80%	
6.КОРИЧНЕВЫЙ САХАР	1% до 3%	1% до 3%	2% - 3%	85% - 95%	
7.КАСТЕР САХАР			<1%	99% до 100%	
8.ФРУКТЫ МОНАХА			Минимальный в высушенный экстракт форма		Могрозиды (V и другие могрозиды, которые могут быть в 200-300 раз слаще сахарозы): 20% - 50% (в зависимости от уровня концентрации в коммерческих продуктах)

ПЛОТНОСТЬ	ДРУГОЙ УГЛЕВОДЫ	ДРУГИЕ СОЕДИНЕНИЯ	ВКУСОВОЙ ПРОФИЛЬ
Мед имеет тенденцию иметь высокую плотность из-за своего состава.	3% до 5% (включая трисахариды и более высокие сахара)	Содержит небольшие количества витаминов (таких как витамины группы В и витамин С), минералов (включая кальций, калий, магний, и железо), аминокислоты, антиоксиданты и ферменты	Запах варьируется в зависимости от вида меда и может быть цветочным, древесным, травянистым, пряным, землистым и карамельным.
Агава обычно менее плотная, чем мед, но с густой текстурой сиропа	Небольшие суммы, включая сахарозу и инулин		Карамель с землистым полутона и ванильные нюансы
Кленовый сироп имеет очень похожая на агаву плотность с очень характерным вкусом		Небольшие количества витаминов, минералы (особенно марганец и цинк) и органические кислоты	Насыщенный, древесный и ореховый, иногда с дымными и пряными акцентами
Кокосовый сахар, будучи гранулированный, может иметь меньшее влияние на вязкость		Следовые количества витаминов, минералов (особенно калий, магний, цинк и железо) и антиоксиданты	Землистый, с цветочными и выраженными ореховыми нотками. В зависимости от процесса производства может содержать дымные нотки.
Пальмовый сахар в его традиционной форме может быть менее очищенным и иметь некоторые вариации по плотности		Похож на кокосовый сахар, содержит витамины, минералы и антиоксиданты.	Ириска и карамель с большим количеством патоки и легкой кислинкой
Плотность коричневого сахара обычно выше по сравнению с заклинателем сахар. Это потому, что он содержит патоку, который добавляет влагу и делает его более компактным		Содержит патоку, которая добавляет небольшое количество минералов, таких как кальций, калий, железо и магний	Ириска, ирисковый сироп, слегка липкий и влажный по текстуре
Обычно мелко гранулированный, как правило легко растворяется в вода и менее плотная, чем многие подсластители там		Незначительные количества других веществ	Нейтральный, чисто сладкий
Непитательный подсластитель, который в целом имеет минимальное влияние на плотность	Эритрит, глюкоза, фруктоза (когда смешанный с другими подсластители для коммерческие продукты)	Содержит антиоксиданты и небольшое количество витаминов и минералов.	Довольно нейтральный с тонкими фруктовыми нотками без горького послевкусия.

1:1 Sugar

750 ml e

## Искусственные подсластители

Включая аспартам, сахарин, ацесульфам калия, сукралозу и стевию.

Это некалорийные подсластители, которые часто используются в очень малых количествах из-за их интенсивной сладости. Например, вес сукралозы примерно в 600 раз слаще сахарозы.

Мы перечислили искусственные подсластители, чтобы дать вам представление об их месте и о том, почему компании массового производства так любят их для газированных напитков (конечно, помимо налога на сахар...). Возможность создания ощущения высокой сладости практически без влияния на вязкость и плотность очень полезна для создания напитка, который одновременно сладкий и сильногазированный.

Тем не менее, мы лично не рекомендуем использовать их в качестве подсластителя в ваших напитках, главным образом из соображений вкусовых качеств.

Эта глава должна дать вам хорошее представление о поведении сахаров и их влиянии на карбонизацию. *Чтобы лучше понять, как сбалансировать сахар при создании газированного напитка, перейдите на страницу 184.*

# ЭКСПЕРИМЕНТ 4

Содержание сахара

## ЦЕЛЬ

Продемонстрировать влияние растворенного сахара на растворимость газа.

## МЕТОД

Два образца воды были газированы с использованием одного и того же метода при одной и той же температуре. Один содержал сахар, а другой был просто водой.

Оба образца были охлаждены до 10°C и карбонизированы при давлении 60 фунтов на квадратный дюйм в течение ровно 30 секунд с интенсивным встряхиванием для увеличения площади поверхности при контакте жидкости и газа.

## Образец 1: Просто вода.

f Вес жидкости до карбонизации: 302,43 г

f Вес жидкости после карбонизации: 304,14 г

Газ, растворенный в жидкости:

1,71 г (эквивалентно ~5,6 г/л)

---

## Образец 2: Сахарная вода

Состоит из 100 мл сахарного сиропа 1:1 в растворе

f Вес жидкости до карбонизации: 297,34 г

f Вес жидкости после карбонизации: 297,94 г

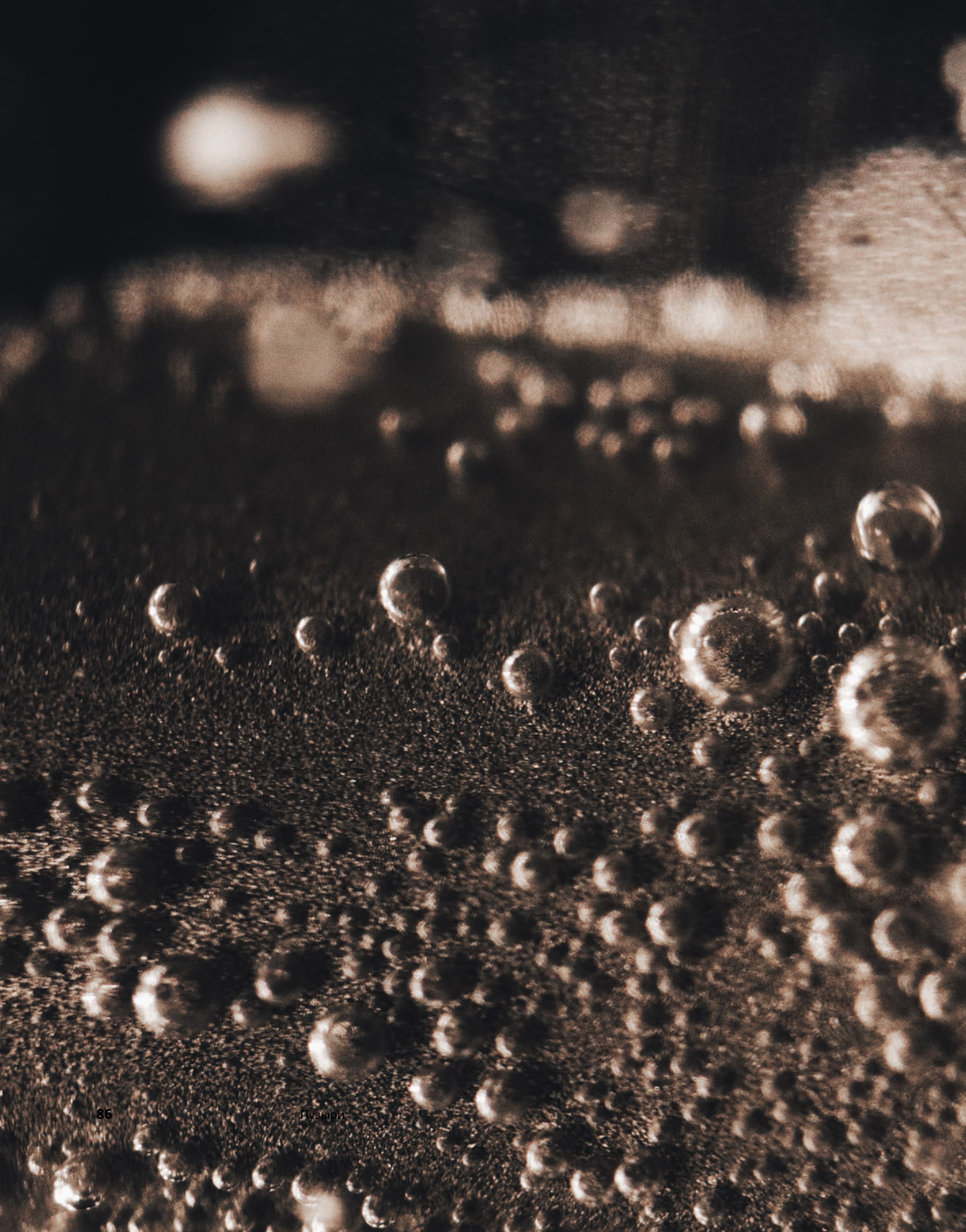
Газ, растворенный в жидкости: 0,60

г (эквивалентно ~2 г/л)

---

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Этот эксперимент демонстрирует влияние сахара на растворимость газа, в частности, влияние на общую емкость растворенного вещества. Сахар (как и любой другой растворитель) займет пространство растворенного вещества, уменьшив количество, доступное для растворения CO<sub>2</sub>, как следствие, уменьшив количество газа, растворенного в жидкости. В результате при дегазации мы испытываем более слабое шипучее ощущение.



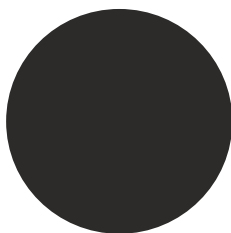


## ЧАСТЬ 2

---

КАК ИГРАЮТ ПУЗЫРИ

# **АЛКОГОЛЬ СОДЕРЖАНИЕ**



Большой дилеммой при обсуждении газированных напитков является содержание алкоголя.

Мы читаем и слышим много разных мнений по этому поводу: одни говорят, что спирт лучше растворяет газ, другие говорят, что он вредит карбонизации.

Технически они оба правы. Давайте посмотрим почему.

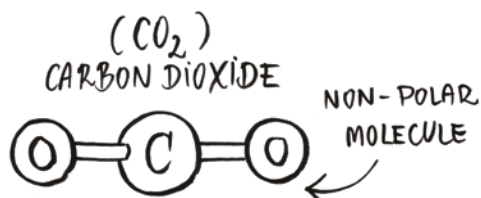
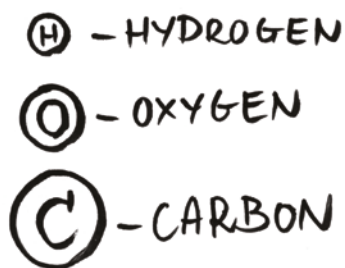
## Полярность молекул и межмолекулярные силы

Молекулы как этанола, так и воды могут связываться с углекислым газом, но какой из них является лучшим растворителем?

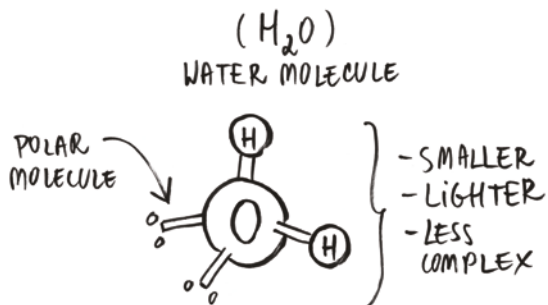
Что ж, давайте начнем с понимания того, как выглядят эти молекулы и как они себя ведут:

CO представляет собой линейную молекулу с двумя полярными связями C=O, которые расположены симметрично, в результате чего молекула в целом неполярна.

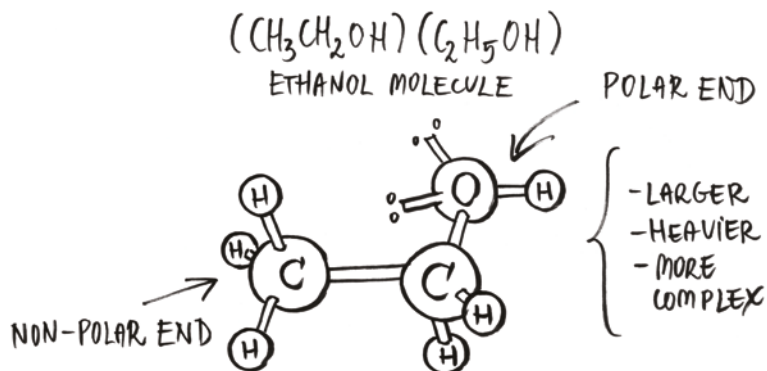
Вот как выглядит молекула углекислого газа:



Вот как выглядит молекула воды:



Вот как выглядит молекула этанола:



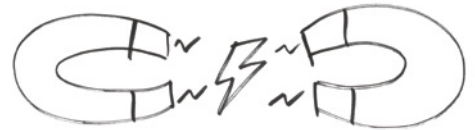
Эту разницу в растворимости можно объяснить несколькими факторами:

1. **ПОЛЯРНОСТЬ:** Полярность молекулы определяется разницей электроотрицательности между атомами внутри молекулы и общей формой молекулы. Эти два фактора влияют на интенсивность притяжения, которое молекула имеет для других полярных молекул.

Этанол менее полярен, чем вода.  $\text{CO}_2$  является неполярным молекула, а неполярные молекулы обычно лучше растворяются в неполярных или менее полярных растворителях из-за схожих межмолекулярных взаимодействий.

Поскольку этанол менее полярен, чем вода, он обеспечивает более благоприятную среду для растворения  $\text{CO}_2$ .

Это похоже на то, как работает магнит: две молекулы притягиваются друг к другу из-за своей полярности.



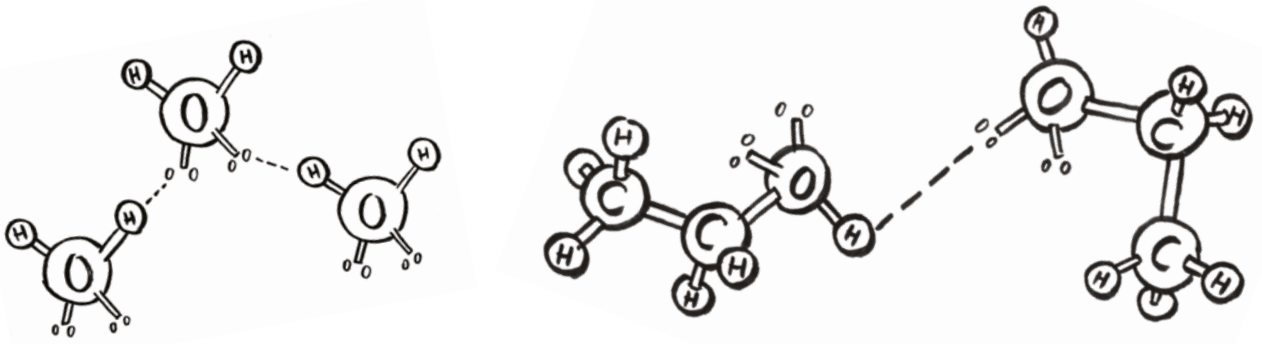
2. **ВОДОРОДНЫЕ СВЯЗИ:** Молекулы воды образуют прочные водородные связи друг с другом, что затрудняет разрыв этих взаимодействий и растворение неполярных молекул, таких как  $\text{CO}_2$ .

Этанол также образует водородные связи, но они, как правило, слабее по сравнению с таковыми в воде, что позволяет легче интегрировать молекулы  $\text{CO}_2$ .

3. **МОЛЕКУЛЯРНАЯ СТРУКТУРА:** Этанол имеет как полярную гидроксильную группу (-OH), так и неполярную этильную группу ( $\text{C}_2\text{H}_5$ ). Эта структура помогает более эффективно размещать неполярные молекулы, такие как  $\text{CO}_2$ , чем вода, которая полностью полярна.

Различия в сложности (вместе с массой и размером молекул) также влияют на вязкость. Более сложные и крупные молекулы делают жидкость более вязкой.

На самом деле этанол немного более вязкий, чем вода (*Свойства жидкости см. на стр. 98.*).



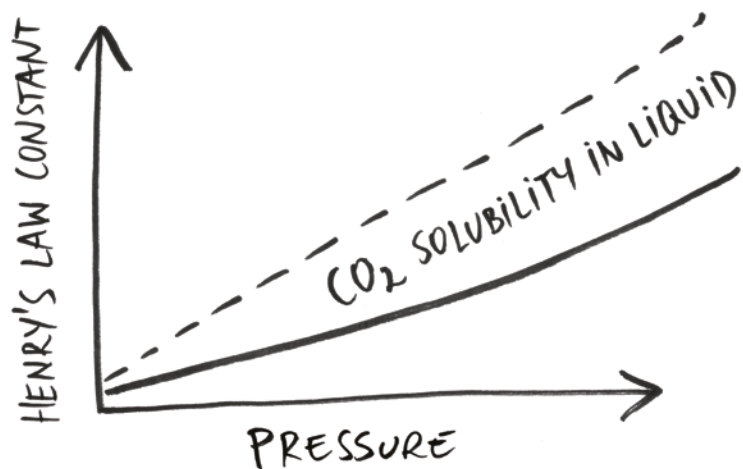
Эти факторы делают этанол лучшим растворителем для  $\text{CO}_2$  по сравнению с водой, что приводит к более высокой растворимости  $\text{CO}_2$  в этаноле.

Таким образом, количество  $\text{CO}_2$ , которое может быть растворено в этаноле, выше, чем количество, которое может быть растворено в воде.

Об этом также свидетельствует тот факт, что константа закона Генри для этанола на порядок выше (т.е. большее число), чем для воды.

Чем выше давление, приложенное к жидкости, тем большее количество углекислого газа поглощается по сравнению с водой.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ГАЗА  
РАСТВОРИМОСТЬ В ЭТАНОЛЕ  
ПРОТИВ ВОДЫ



Это не точное представление константы закона Генри, но оно используется для упрощения понимания. Константы закона Генри обычно не изменяются линейно при изменении давления или температуры.

Означает ли это, что нам следует производить газированные напитки с высоким содержанием алкоголя?

Ну, не совсем, нет... Хотя технически мы можем растворить больше углекислого газа в жидкости с более высокой концентрацией этанола, есть и другие важные факторы, которые делают спирт менее чем желательным ингредиентом для газирования.

Это:

- Свойства жидкости и их влияние на процесс дегазации (*обсуждается на странице 98*)
- Баланс вкуса
- Безопасность потребления
- Вспенивание

## Все дело в балансе

Как мы знаем, мы говорим о приготовлении коктейлей, а это значит, что мы ищем баланс вкуса, текстуры и ощущений.

Когда мы пьем газированный коктейль, мы хотим создать ощущение шипучей свежести с первого глотка. Напиток с высоким содержанием алкоголя сильно этому препятствует.

### Газированное опьянение

Вдобавок ко всему, еще одна веская причина не создавать коктейли с высоким содержанием ABV заключается в том, что в газированных напитках алкоголь всасывается быстрее. Этот эффект применим как к ферментированным, так и к дистиллированным газированным напиткам, таким как шампанское и G&T. Это означает, что ваш гость быстрее опьянеет.

Вот почему:

Газирование может увеличить скорость всасывания алкоголя в кровь. Углекислый газ в газированных напитках может вызвать «стресс» в желудке и более быстрое опорожнение в тонкий кишечник, где алкоголь всасывается более эффективно.

Это более быстрое опорожнение желудка означает, что алкоголь может быстрее попадать в кровоток, что приводит к повышению концентрации алкоголя в крови (ВАС). Из-за более быстрого всасывания употребление газированных алкогольных напитков может привести к более быстрому повышению ВАС, что может заставить вас почувствовать действие алкоголя раньше.

Вот почему некоторые напитки известны тем, что «бьют прямо в голову». Вы не опьянеете больше, вы просто опьянеете быстрее, что не идеально ни с точки зрения безопасности, ни с точки зрения бизнеса. Все хотят, чтобы клиент наслаждался долгой, удовлетворяющей, безопасной и приятной ночью.

## Почему этанол пенится сильнее?

Пена, создаваемая этанолом, «технически» является кратковременной пеной, которая быстро рассеивается. Это начальная пена, создаваемая большим количеством углекислого газа, который пытается покинуть жидкость.

Причина, по которой спирт сильнее пенится, в основном связана с вязкостью, поверхностным натяжением и растворимостью газа (константой закона Генри, о которой мы только что говорили).

Давайте посмотрим как.

Мы только что обсудили, что этанол может поглощать больше  $\text{CO}_2$ , чем вода, поэтому мы карбонизируем то, что удерживает большее количество газа. Низкое поверхностное натяжение делает дегазацию проще/быстрее по сравнению с водой и облегчает образование пузырьков.

В то же время более высокая вязкость (мы только что видели, что этанол более вязкий, чем вода, из-за молекулярной структуры) увеличивает продолжительность жизни пузырьков на поверхности жидкости.




Итак, все три фактора вместе взятые — у нас есть много газа, который хочет быстро покинуть жидкость, но с трудом выходит из нее из-за своей вязкости.

Пена по сути образуется, когда скорость образования пузырьков превышает время их жизни на поверхности. Если пузырьков образуется больше, чем лопается, произойдет вспенивание. Кроме того, все, что увеличивает продолжительность жизни пузырьков, увеличит вспенивание, поскольку способствует накоплению пузырьков. В таких случаях пузырьки накапливаются, создавая пенную шапку.



Если бы мы подавали только чистый газированный алкоголь, эта пена исчезла бы очень быстро, но при смешивании с другими ингредиентами, такими как сахар или что-либо, что может увеличить поверхностное натяжение или плотность, воздух, попавший в жидкость, и осадки, которые стабилизирует пена, становятся гуще и сохраняются гораздо дольше. Все это делает подачу напитка более долгой и грязной.

## WHICH ONE IS THE BEST?

SOLVENT	HENRY'S LAW	PRACTICALITY
 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ WATER HAS A STRONGER BONDING BETWEEN ITS MOLECULES MAKING ETHANOL A BETTER SOLVENT FOR $\text{CO}_2$	 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ HIGHER PRESSURE MORE $\text{CO}_2$ CAN BE DISSOLVED IN ETHANOL	 $\text{H}_2\text{O}$ WATER 'BASED' LIQUID BEHAVES BETTER DURING DEGASSING

# ЭКСПЕРИМЕНТ 5

## Алкоголь против газирования воды

### ЦЕЛЬ

Чтобы сравнить растворимость газа и скорость дегазации между:

1. Нулевой объем алкоголя
2. Высокая крепость

Мы измерим количество растворенного в обоих растворах CO<sub>2</sub> и скорость дегазации в г/л как изменение веса жидкости с течением времени.

### МЕТОД

Мы сделали два приготовления следующим образом:

1. Нулевой ABV – вода
2. Крепкий алкоголь – 40% водки (мы использовали водку, чтобы сделать его соответствующим сценарию бара)

Оба раствора были доведены до 5°C и газированы в тех же условиях. Затем их открыли при комнатной температуре и немедленно поместили на весы. Первоначальный вес был записан, а изменение веса отслеживалось в г/л, чтобы указать скорость дегазации. Вес также был записан в конце эксперимента (через 20 минут), чтобы указать нагрузку CO для каждой жидкости.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В каждом случае вес бутылки составлял 23,95 г — эта величина была вычтена.

ВОДКА (40% АВВ) ДЕГАЗАЦИЯ: -1,03 г

ДЕГАЗАЦИЯ ВОДЫ: -0,73 г

ВРЕМЯ ДЕГАЗАЦИИ: 20 мин

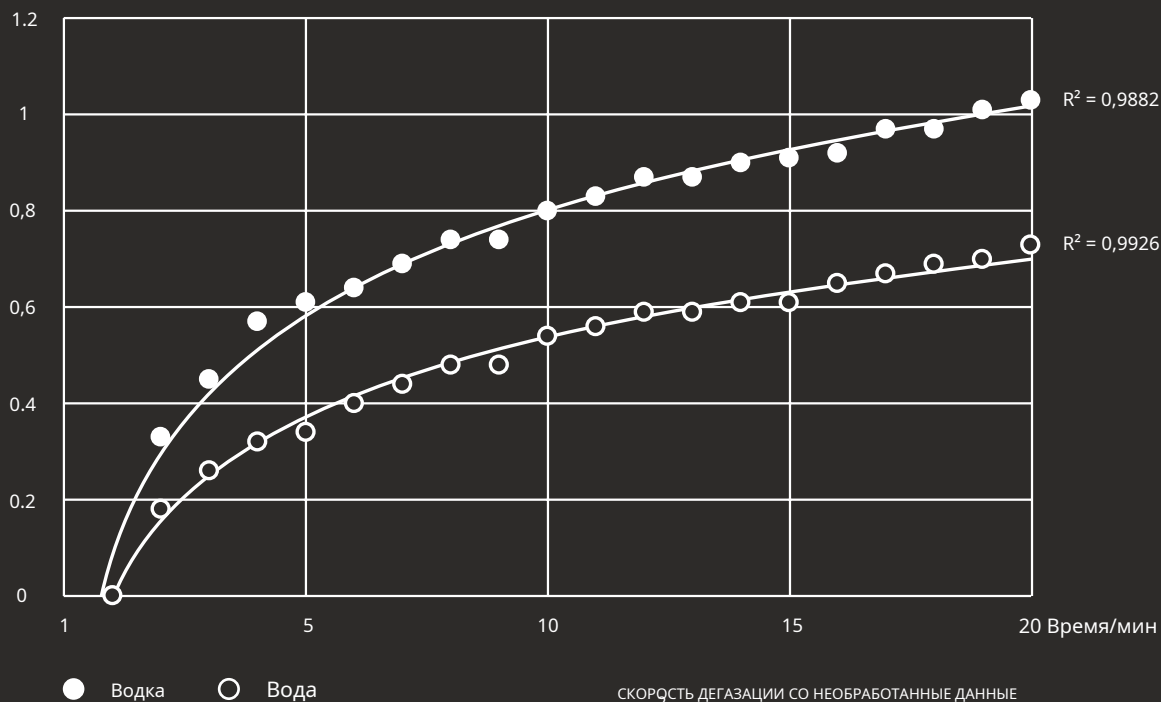
Как видно из графика, скорость дегазации при сравнении воды и водки крепостью 40% АВВ различна.

Жидкость с более высокой концентрацией этанола дегазировалась быстрее, особенно в течение первых трех минут. После этого первоначального всплеска она стабилизировалась и следовала довольно похожей траектории с водой. Это указывает на то, что напитки с более высоким содержанием АВВ теряют карбонизацию быстрее по сравнению с безалкогольными или слабоалкогольными напитками.

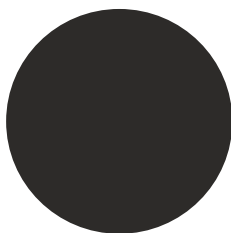
В то же время этанол может удерживать больше растворенного газа в растворе, что делает его лучшим сосудом для растворенного  $\text{CO}_2$ .

Однако более высокая емкость этанола становится проблематичной, если учесть, что он имеет более низкое поверхностное натяжение, что, по сути, позволяет растворенному газу быстрее покидать раствор, что увеличивает пенообразование при заливке.

$\text{CO}_2$ / грамм



# СВОЙСТВА ЖИДКОСТИ



В этой главе мы подробно проанализируем влияние поверхностного натяжения, вязкости и плотности на поведение ваших пузырьков. Мы будем использовать чистую воду, этанол и сахарный раствор в качестве примеров, чтобы дать вам лучшее понимание того, как сбалансировать элементы вашего коктейля.

Совет от нас: сделайте это одной из глав руководства при разработке газированных напитков. Понимание ингредиентов и их влияния на пузырьки позволяет вам контролировать карбонизацию.

## Поверхностное натяжение

Начнем с того, что одним из важнейших свойств жидкости, позволяющим пузырькам существовать, является поверхностное натяжение, свойство поверхности жидкости, которое заставляет ее вести себя как эластичный лист или «кожа». Это мера когезионных (клееподобных) сил между молекулами на поверхности жидкости.

Подумайте об этом так: внутри жидкого раствора молекулы усредняют свою адгезионную силу (клей) по всем трем уже упомянутым измерениям. В то время как на поверхности есть только два измерения! (Представьте себе, что вы разрезали поверхность футбольного мяча и разложили его на плоскости.) Чистый эффект — это огромное увеличение адгезии именно на самой поверхности, потому что у молекул гораздо меньше площади для распространения «клея».

ПОВЕРХНОСТНОЕ НАТЯЖЕНИЕ:

Сахарный раствор > Вода > Этанол

Поверхностное натяжение — это то, что придает пузырькам сферическую форму, которую они имеют. Оно также сильно влияет на их размер, а также:

- ОБРАЗОВАНИЕ ПУЗЫРЯ: Он способствует образованию пузырьков за счет снижения энергии, необходимой для образования и поддержания небольшого газового кармана в жидкости.

Это довольно сложная концепция для понимания, поскольку она может показаться противоречивой. Поверхностное натяжение, по сути, помогает молекулам жидкости слипаться (склеиваться/прилипнуть) друг к другу и становится более эластичными. Таким образом, когда есть крошечный газовый карман, поверхностное натяжение означает, что молекулы жидкости, окружающие растущий газовый карман, обладают достаточной эластичностью, чтобы позволить пузырьку расти, а не рассеиваться (лопаться) как отдельные молекулы газа.

Легко спутать динамику. Просто помните, что эластична жидкость, а не сам пузырь.

- РАЗМЕР ПУЗЫРЯ: Поверхностное натяжение влияет на размер и форму пузырьков. Более высокое поверхностное натяжение имеет тенденцию образовывать более мелкие пузырьки, поскольку характеристика «кожи» или «клея», которая удерживает молекулы жидкости вместе на поверхности, будучи эластичной, также дает этим молекулам поверхности дополнительную энергию для сокращения и оттягивания назад, чтобы сформировать плотную оболочку вокруг пузырька.



BUBBLE'S SURFACE

- **СТАБИЛЬНОСТЬ ПУЗЫРЯ:**Как упоминалось выше, поверхностное натяжение влияет на стабильность пузырька, образуя тонкую эластичную пленку («кожу») на поверхности пузырька. Эта пленка стабилизирует пузырь на протяжении всей его жизни, но особенно в решающий момент, когда он только формируется, и не дает пузырю просто схлопнуться (лопнуть).
- **ДЕГАЗАЦИЯ:**Более высокое поверхностное натяжение приводит к более медленной дегазации. Это происходит потому, что более высокое поверхностное натяжение приводит к более прочной пленке («коже») вокруг пузырька (более устойчивой к деформациям, таким как слияние пузырька с поверхностью напитка и высвобождение его содержимого). Эта пленка также затрудняет проникновение газа через оболочку пузырька, чтобы войти или выйти из пузырька, тем самым замедляя процесс дегазации.

## Вязкость

Вязкость описывает сопротивление жидкости течению (например, когда вы выливаете воду из чашки) или деформации (например, когда жидкость уходит с пути, когда вы что-то роняете в жидкость). Подумайте о том, как ведет себя вода по сравнению с медом. (Обратите внимание, что мед является экстремальным примером вязкости. Большинство жидкостей имеют вязкость, близкую к вязкости воды, но все равно ведут себя по-другому по сравнению с водой из-за их более высокой вязкости.)

Более густые жидкости с большим сопротивлением течению имеют более высокую вязкость, а более жидкие жидкости с меньшим сопротивлением течению имеют более низкую вязкость.

**ВЯЗКОСТЬ:**  
Сахарный раствор > Этанол > Вода

(Разница в вязкости между этанолом и водой минимальна.)

Вязкость влияет на:

- **РАЗМЕР ПУЗЫРЯ:**В более вязкой жидкости пузырьки, как правило, меньше, поскольку жидкость сопротивляется деформации поверхности пузырька. Чтобы понять это, нам нужно учитывать не только размер, но и количество пузырьков. По сути, это означает, что в более вязкой жидкости пузырьки с трудом сливаются друг с другом, поэтому газ будет расширяться в более

меньшие пузырьки, а не меньшее количество больших. В конечном счете, это происходит потому, что более высокая вязкость затрудняет деформацию поверхности жидкости/пузырька, и газу легче сформировать другой пузырь из места зарождения, чем слиться с существующим. При этом влияние вязкости на размер пузырька не так сильно, как влияние плотности.

- ФОРМА ПУЗЫРЯ: Вязкость влияет на форму пузырька. В жидкостях с низкой вязкостью пузырьки имеют тенденцию быть более сферическими, в то время как в жидкостях с высокой вязкостью они могут быть более вытянутыми или нерегулярными из-за сопротивления жидкости потоку вокруг пузырька. По сути, в менее вязкой жидкости, такой как вода, пузырьки имеют тенденцию быть более сферическими, поскольку жидкость может свободно перемещаться вокруг пузырька.
- СКОРОСТЬ ПОДЪЕМА ПУЗЫРЯ: Вязкость влияет на скорость образования и подъема пузырьков. Более высокая вязкость замедляет движение пузырьков через жидкость, поскольку они испытывают большее сопротивление, что приводит к более медленной скорости подъема пузырьков. Представьте себе пузырьки, движущиеся через воду, а не через мед.

## Плотность

Плотность относится к массе (жидкого) вещества на объем. Вещество с более высокой плотностью будет ощущаться в вашей руке тяжелее, чем вещество с низкой плотностью. Представьте себе горсть перьев против горсти стальных шариков. У них может быть одинаковый объем, но они не будут иметь одинаковую массу (вес) для одного и того же объема.

ПЛОТНОСТЬ:  
Сахарный раствор > Вода > Этанол

Плотность может оказывать влияние на пузырьки, влияя на:

- РАЗМЕР ПУЗЫРЯ: Более высокая плотность может привести к более мелким пузырькам из-за большего сопротивления росту и слиянию пузырьков. Более высокая плотность также буквально сдавливает пузырьки, которые испытывают более высокое давление и, следовательно, меньший объем.

- ПЛАВУЧЕСТЬ: Выталкивающая сила, действующая на пузырьки, зависит от плотности жидкости. Более плотная жидкость будет придавать большую подъемную силу пузырьку, ускоряя его подъем. При этом влияние вязкости на скорость подъема пузырьков не такое сильное, как влияние плотности.
- ВОСПРИЯТИЕ ШИПУЧНОСТИ (ПУЗЫРИСТОСТИ): Плотность жидкости может влиять на воспринимаемую интенсивность и продолжительность шипучести, влияя на такие факторы, как ощущение во рту и ощущение углекислого газа. Более высокая плотность может уменьшить шипучее ощущение.

Итак, вкратце:

	BUBBLE SIZE	DEGASSING	CARBONATION QUALITY
WATER	○	MEDIUM	1 <sup>ST</sup>
ETHANOL	○	QUICK	2 <sup>ND</sup>
SUGARY SOLUTION	○	SLOW	3 <sup>RD</sup>

ВОДА: Стабильные пузырьки, сильное шипение, хорошая скорость дегазации и низкое пенообразование.

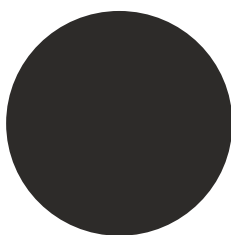
ЭТАНОЛ: Пузырьки легче пенятся и имеют немного больший размер из-за более низкого поверхностного натяжения. Сначала это дает более сильное ощущение шипучести, но из-за более низкой плотности и поверхностного натяжения процесс дегазации будет проходить быстрее, оставляя вас с пустым напитком раньше. Кроме того, этанол является очень нестабильным ингредиентом для работы из-за пенообразования.

САХАРНЫЙ РАСТВОР: Более медленная скорость дегазации, чем у воды и этанола, гораздо меньше шипучести на вкус и очень маленькие пузырьки. Это означает, что хотя у вас есть CO в растворе и в течение более длительного времени, он не может дать вам шипучее ощущение, которое вы ищете.





# ПРИМЕСИ



Места зародышеобразования (или точки зародышеобразования) — это определенные места внутри вещества, где происходит зародышеобразование.

«Что такое зародышеобразование?» — можете спросить вы.

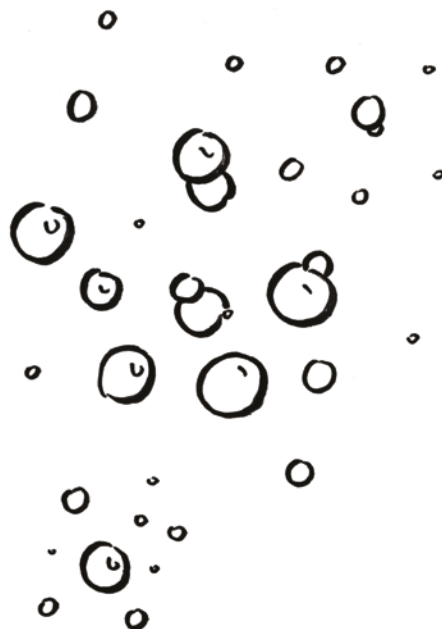
Ну, зародышеобразование означает формирование новой физической структуры, в нашем случае изменение  $CO$  из жидкой (растворенной) формы в газообразную. По сути, место зародышеобразования имеет особую поверхностную химию, которая позволяет ему функционировать как катализатор.

Точки, в которых начинается это зародышеобразование, называются центрами зародышеобразования, и они могут быть буквально чем угодно, кроме жидкости. Если вы посмотрите на кипящую в кастрюле воду, вы увидите поднимающиеся столбы пара. Источниками столбов являются центры зародышеобразования, где жидкость превращается в газ.

Места зарождения часто представляют собой крошечные дефекты на поверхности емкости для напитков или взвешенные частицы в жидкости. Это могут быть царапины на стекле, небольшие отложения в жидкости или примеси, оставшиеся от стеклоомывателя или ткани, которую вы использовали для полировки.

Молекула  $CO$ , которая вступает в контакт с любым из этих дефектов или отложений, может перейти в газообразное состояние и начать притягивать другие молекулы газа до такой степени, что их станет достаточно для образования пузырька.

Это происходит, когда мы нарушаем то знаменитое равновесие, о котором мы говорили ранее в этой книге, в основном, когда происходит изменение давления и газ начинает вырываться.



Газ все равно будет покидать жидкость с поверхности вашего напитка, переходя из жидкой в газообразную форму (потому что, когда мы убрали высокое давление, мы убрали единственное, что поддерживало высокий уровень растворенного CO<sub>2</sub>). Но он покинет ваш коктейль только в виде пузырьков через центры зародышеобразования (см. стр. 138 для удара стекла).

В действительности мы не можем достичь молекулярного совершенства со структурой стекла, и мы не можем идеально отфильтровать все мельчайшие частицы. Максимум, что мы можем сделать, это уменьшить скорость возврата к равновесию (скорость дегазации), удалив наиболее очевидные центры зародышеобразования.

Когда пузырьки газа зарождаются впервые, они постепенно расширяются, поглощая углекислый газ, растворенный в жидкости. По сути, пузырек CO сам по себе также является местом зарождения! Когда увеличенный пузырек становится достаточно большим, чтобы на него влияла плавучесть, он начинает подниматься к поверхности.

Чем больше мест зарождения, тем больше пузырьков начнет образовываться в бокале, что невероятно красиво, но в то же время довольно вредно, потому что это резко увеличивает скорость дегазации. Грубо говоря: чем больше мест, которые позволяют образовываться пузырькам, тем быстрее напиток выдохнется.

Мы хотим максимально сократить количество точек зарождения. В идеале подавляющее большинство центров зарождения, катализирующих образование пузырьков, должно находиться на вашем языке, а не в стакане. Пористая поверхность языка обеспечивает тысячи центров зарождения для миллионов пузырьков.

Вот почему у нас возникает это ощущение пузырьков.

## Как уменьшить точки зародышеобразования

Самый простой и эффективный способ сделать это — удалить из напитка как можно больше осадков/примесей перед его карбонизацией путем осветления.

Мы живем в то время, когда методы и оборудование для осветления доступны каждому. Интернет переполнен примерами осветленных коктейлей, и эта техника уже много лет является трендом в нашей отрасли. Это облегчает барменам, которые только начинают в этом деле, достижение хороших результатов без необходимости проводить много исследований.

1000 Torrance  
10000 Torrance  
100000 Torrance  
1000000 Torrance  
10000000 Torrance



L4-5K

Placing the test tube correctly can increase your life span

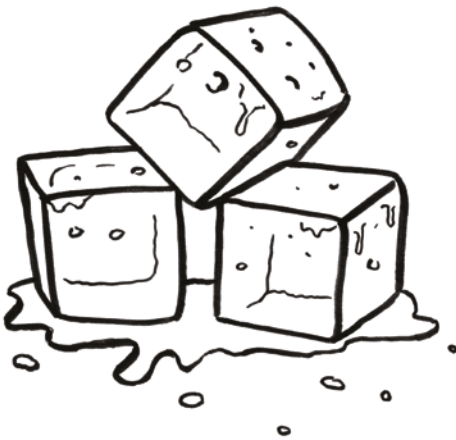


Вот некоторые из наиболее распространенных примеров разъяснений:

- Очищение Пектинексом (см. стр. 119)
- Очищение агара
- Очищение желатина
- Фильтрация кофе
- Заморозить разъяснение
- Угольная фильтрация
- Осветление молока (не рекомендуется при газировании напитков из-за остатков молочных белков). *Более подробную информацию о белках см. на стр. 122.*)
- Центрифуга (вам повезло)

Другой способ уменьшения центров зародышеобразования — обработка стеклянной посуды (немного менее практичная техника, если вы спросите нас, по сравнению с осветлением коктейлем) средством/кислотой, которая сделает поверхность стекла гидрофобной. Это существенно изменяет смачиваемость (используется для указания водоотталкивающих свойств поверхности) вашей стеклянной посуды. Обратите внимание, что мытье в посудомоечной машине, скорее всего, удалит покрытие, поскольку это грубая техника.

Сделав это, вы технически сможете удалить или ослабить почти все центры зародышеобразования на поверхности стекла и, как следствие, замедлить процесс дегазации, сохранив большую часть пузырьков для вкуса. В реальности, как упоминалось выше, удаление всех центров зародышеобразования — это чистая теория, никогда не реальность.



## А как насчет льда?

Лед также является одним из главных факторов, ответственных за места зарождения. Каждое маленькое несовершенство, каждое ребро, каждая трещина в кубе — идеальное место для образования пузырька. Так означает ли это, что газированные напитки без льда лучше, чем со льдом?

Конечно нет! ПОЧЕМУ?

Потому что есть еще один важный фактор. Лед сохраняет температуру вашего напитка ниже в течение гораздо более длительного времени, и мы узнали, что температура является одним из двух наиболее влиятельных факторов, влияющих на растворимость газа. Вы не хотите, чтобы ваш шипучий коктейль стал теплым, так как он станет плоским почти сразу.

Так какое же решение лучше всего? Уменьшение площади поверхности контакта с жидкостью с помощью ледяных блоков/колонн. Да, есть и другие причины делать это, помимо того, что это выглядит круто.

Соотношение поверхности к объему намного ниже в большом блоке по сравнению с тем же объемом льда в форме множества маленьких кубиков. Это означает, что с газированной жидкостью контактирует меньшая площадь поверхности льда, меньше случаев зародышеобразования и, следовательно, «потери» CO в виде «преждевременного» образования пузырьков.

Вам также следует учитывать скорость, с которой тает лед. Она также пропорциональна отношению площади поверхности к объему льда, поскольку таяние может происходить только на поверхности льда: меньшая поверхность (большой кусок льда) = меньшая площадь поверхности = меньшая скорость таяния по сравнению с тем же объемом льда, но с множеством более мелких кубиков.

Более быстрая скорость таяния подразумевает более быстрое разбавление вашего шипучего напитка негазированной водой. Кроме того, ну, как уже было сказано: он действительно выглядит намного круче.

## Считается ли воздух примесью при карбонизации?

Да. Вам не нужно, чтобы в контейнере или сосуде был воздух при газировании напитка, поскольку наличие воздуха влияет на достижимое давление (больше воздуха = меньшее давление = меньшая газация).

Это определяется как законом Генри, так и законом Дальтона, которые гласят, что в смеси нереагирующих газов общее давление, оказываемое смесью, равно сумме парциальных давлений каждого отдельного газа.

Чем больше воздуха внутри контейнера, тем ниже потенциал достижения желаемого уровня карбонизации. То, чего вы хотите добиться, это иметь как можно меньше «воздуха» (азота-кислорода), если вообще иметь, в вашем головном пространстве.





Кроме того, когда вы газируете жидкость с помощью CO, на растворимость углекислого газа влияет парциальное давление других газов, таких как кислород и азот. Это означает, что если в свободном пространстве содержится значительное количество этих газов, парциальное давление CO в свободном пространстве будет нарушено и будет ниже по сравнению с тем, если бы в том же объеме свободного пространства присутствовал только CO. Следовательно, этот эффект также снижает растворимость углекислого газа в жидкости.

Более низкое парциальное давление = более низкая растворимость газа.

Хорошие методы удаления воздуха из контейнера включают в себя:

- Если вы используете ПЭТ (или другую мягкую) бутылку, сжимайте ее до тех пор, пока жидкость не достигнет самого верха бутылки. Таким образом вы удалите из бутылки как можно больше воздуха.
- Опорожнение бутылок два-три раза эффективно вымоет из них нежелательные газы, улучшит карбонизацию и уменьшит пенообразование.
- Разрядка работает, потому что процесс дегазации не только высвобождает пузырьки CO, но и помогает вымывать нежелательные газы (которые естественным образом присутствуют в жидкостях в растворенном виде) из раствора вместе с CO.
- То же самое можно сделать с бочонком Cornelius, спустив из него воздух два-три раза во время карбонизации, чтобы нежелательные газы вышли из жидкости и контейнера.

Присутствие воздуха (кислорода и азота) в свободном пространстве емкости или в линиях вашей системы розлива также может способствовать пенообразованию при наливании напитка.

Технически говоря, то же самое может произойти с любым газом, но для простоты мы остановимся на воздухе, поскольку это наиболее распространенный (и, будем надеяться, единственный) газ, который может присутствовать в вашей системе.

Перемешивание при заливке также позволяет растворенным газам быстрее выходить из жидкости, а другим газам вымываться вместе с пузырьками CO и жидкостью, способствуя образованию пены.

Таким образом, как нежелательные растворенные газы (естественно присутствующие в воде и других жидкостях), так и наличие воздуха в свободном пространстве могут способствовать вспениванию газированных напитков при их открывании или наливании и влиять на достижимое парциальное давление CO над жидкостью, эффективно снижая растворимость газа.

# Вода в газировке

При обсуждении ингредиентов коктейлей слишком часто не принимают во внимание разбавляющую воду.

Вода является важнейшим элементом вашего коктейля, и ее качество окажет большое влияние на конечный результат и вкус.

Представьте себе, что вы разбавляете свой прекрасный Мартини лондонской водопроводной водой по сравнению с разбавлением его водой хорошего качества, которую вы специально выбрали для этого напитка. Они не будут совершенно разными, но вы сможете почувствовать разницу. И если элемент влияет на конечный вкус вашего напитка, его следует считать ингредиентом, поэтому давайте относиться к воде как к таковому.

В случае газированных коктейлей вода влияет не только на вкус, но и на уровень газирования. Качество воды, ее жесткость и содержание примесей могут влиять на растворимость газа и то, как ваш напиток будет дегазироваться.

Под «водой хорошего качества» для газирования мы понимаем воду, свободную от примесей, имеющую нейтральный pH и сбалансированный минеральный состав.

Очевидно, что определенная вода с содержанием минералов, которая влияет на вкус вашего коктейля так, как вы этого хотите, тоже не является водой плохого качества, но здесь мы просто анализируем, какая вода идеальна для газирования.

Для начала давайте проанализируем, что делает воду «плохой».

## Примеси в воде

Примеси в воде могут включать:

1. ХЛОР И ХЛОРАМИНЫ: Часто используется в системах водоснабжения в качестве дезинфицирующего средства.
  - ВЛИЯНИЕ НА РАСТВОРИМОСТЬ ГАЗА: Эти химические вещества могут взаимодействовать с CO<sub>2</sub>, образуя менее растворимые соединения, которые могут уменьшить количество CO<sub>2</sub>, растворяемого в воде.

- **ВЛИЯНИЕ НА ДЕГАЗАЦИЮ CO:**Присутствие хлора может ускорить процесс дегазации. Поскольку CO менее стабилен в хлорированной воде, он может легче улетучиваться, что приводит к более быстрой потере карбонизации.
- **ВЛИЯНИЕ ВКУСА:**Эти дезинфицирующие средства могут придавать коктейлям химический привкус и запах, который определенно будет заметен.

**2.ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ:**Такие как пестициды и гербициды, которые могут быть вредными и влиять на вкус.

- **ВЛИЯНИЕ НА РАСТВОРИМОСТЬ ГАЗА:**Органические соединения, как и хлор и хлорамины, могут влиять на растворимость газа.
- **ВЛИЯНИЕ НА ДЕГАЗАЦИЮ CO:**Эти соединения могут действовать как центры зародышеобразования, и, как мы ранее выяснили, это то, что вам не следует добавлять в ваш напиток. Чем меньше центров зародышеобразования, тем лучше.
- **ВЛИЯНИЕ ВКУСА:**Как вы можете себе представить, это также отрицательно скажется на конечном вкусе.

**3.ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ:**Как свинец, медь и ртуть

- **ВЛИЯНИЕ НА РАСТВОРИМОСТЬ ГАЗА:**Некоторые из этих металлов могут вступать в реакцию с углекислым газом, уменьшая количество газа, которое потенциально может раствориться в вашем напитке.
- **ВЛИЯНИЕ НА ДЕГАЗАЦИЮ CO:**Эти соединения также могут выступать в качестве центров зародышеобразования, ускоряя процесс дегазации и сокращая диапазон наилучшего вкуса, в котором карбонизация будет просто идеальной.
- **ВЛИЯНИЕ ВКУСА:**Они не только могут повлиять на вкус, но и могут представлять опасность для здоровья при употреблении.

**4.ОСАДКИ И ЧАСТИЦЫ:**Как и другие отложения и примеси, рассмотренные ранее, они могут выступать в качестве центров зародышеобразования, засорять оборудование для газирования (что приводит к снижению эффективности и потенциально требует более частого обслуживания), а также влиять на прозрачность и вкус воды и готового напитка.

# Жесткость воды

В зависимости от содержания минералов воду можно классифицировать как «жесткую» или «мягкую»:

→ **ЖЕСТКАЯ ВОДА:** Содержит более высокие концентрации кальция и магния.

Некоторое содержание минералов может даже улучшить вкусовые ощущения, но чрезмерная жесткость может привести к появлению нежелательных привкусов и менее приятным ощущениям от употребления напитка.

Это также может повлиять на эффективность карбонизации, поскольку высокое содержание минералов может повлиять на  $\text{CO}_2$  растворимость  $\text{CO}_2$ , образуя с  $\text{CO}_2$  соединения (такие как карбонат кальция и карбонат магния), которые менее растворимы.

Это не только снизит общую растворимость  $\text{CO}_2$  в вашем напитке, но эти соединения также могут представлять собой потенциальные центры зародышеобразования.

→ **МЯГКАЯ ВОДА:** Содержит более низкие концентрации этих минералов. Он имеет тенденцию быть более нейтральным на вкус и, как правило, лучше подходит для карбонизации, поскольку  $\text{CO}_2$  позволяет  $\text{CO}_2$  растворяться легче, что приводит к лучшей и более последовательной карбонизации и лучшей дегазации.

В зависимости от того, где вы находитесь, качество водопроводной воды может быть разным. Например, лондонская водопроводная вода не идеальна для газирования (если у вас нет системы фильтрации).

Это не значит, что вы не сможете добиться надлежащей карбонизации, если будете использовать для разбавления лондонскую водопроводную воду. Это просто значит, что после прочтения этой статьи вы, вероятно, только что нашли способ улучшить качество своих пузырьков.

НЕСКОЛЬКО СОВЕТОВ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДЫ:

→ **ФИЛЬТРУЙТЕ ВОДУ:**Использование высококачественного фильтра для воды может значительно снизить содержание таких примесей, как хлор, хлорамины, органические соединения и т. д. тяжелые металлы.

→ **ИСПОЛЬЗУЙТЕ МЯГКУЮ ВОДУ ИЛИ СМЯГЧИТЕЛЬ ВОДЫ:**Умягченная вода или вода с низким содержанием минералов лучше удерживает CO<sub>2</sub>, обеспечивая более мелкие пузырьки и более стабильную карбонизацию.

→ **ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ:** Регулярное техническое обслуживание и очистка оборудования для газирования могут предотвратить образование накипи от жесткой воды и осадка, обеспечивая эффективную газацию и продлевая срок службы вашего оборудования.

### **Обращаясь к этим примесям и понимая их**

Влияя на карбонизацию, вы можете обеспечить более высокое качество и более стабильные результаты в вашей программе карбонизации коктейлей.



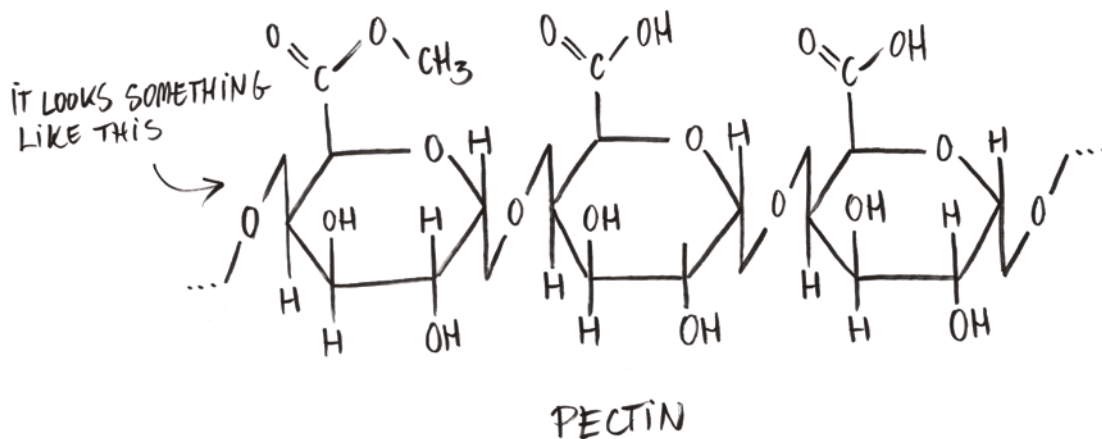
# Пектин, Pectinex и карбонизация

## ЧТО ТАКОЕ ПЕКТИН?

Пектин — это природный полисахарид, который содержится в клеточных стенках растений. Это сложный углевод, состоящий в основном из единиц галактуроновой кислоты. Пектин известен своими гелеобразующими, загущающими и стабилизирующими свойствами.

Понять влияние пектина на карбонизацию можно в контексте науки о питании, знания о котором у большинства из нас, вероятно, уже есть благодаря семейному рецепту или кулинарной программе по телевизору.

Пектин по сути является ключевым компонентом, который помогает фруктам и овощам сохранять свою структуру. Это то, что позволяет поварам делать джемы, желе и соусы с их гелеобразной консистенцией (ну, не единственные, но одни из самых распространенных). Какое отношение джемы и желе имеют к карбонизации?



Все сводится к свойствам пектина и причине, по которой его используют для приготовления джемов, желе и соусов.

Эти свойства делают пектин особым ингредиентом для работы, поскольку он стабилизирует пенообразование. Это не пенообразователь; он не способствует пенообразованию, но как стабилизатор пены он делает пену, которая у вас уже есть, более стабильной и держится намного дольше.



Три основных свойства пектина:

1. **УВЕЛИЧЕНИЕ ВЯЗКОСТИ:** Пектин увеличивает вязкость жидкости и технически замедляет дегазацию (аналогично влиянию сахара на жидкость).
2. **ФОРМИРОВАНИЕ ПЛЕНКИ:** Пектин может образовывать тонкую пленку вокруг пузырьков газа в пене. Эта пленка действует как барьер, не давая пузырькам быстро сливаться и лопаться. Стабильность этой пленки помогает сохранять структуру пены с течением времени.
3. **УВЛАЖНЕНИЕ И ГЕЛИРОВАНИЕ:** Способность пектина образовывать гели и удерживать воду способствует стабильности пены. Удерживая воду в матрице пены, пектин помогает предотвратить высыхание и разрушение пены.

Если вы используете свежие фрукты и овощи или фруктовые и овощные соки, то вероятность того, что в вашем напитке будет пектин, выше (не все фрукты и овощи содержат пектин, но многие содержат). Означает ли это, что вам не следует использовать фрукты и овощи в вашем газированном напитке?

Конечно же, нет. Для этой проблемы есть решение, и оно называется Pectinex.

#### ЧТО ТАКОЕ ПЕКТИНЕКС?

Pectinex — это ферментный препарат, содержащий пектиназу, которая расщепляет пектин. И что это значит? Это значит, что вы добавляете Pectinex, когда хотите получить совершенно противоположную реакцию, чем при добавлении пектина в джем или мармелад.

Когда пектиназы воздействуют на пектин, они разрушают полисахаридные цепи, эффективно разрушая его гелеобразующие, загущающие и стабилизирующие свойства. Это означает, что пектин больше не сможет образовывать гели или обеспечивать ту же текстуру и структурные изменения.

По этой же причине Pectinex также очень полезен для:

**ОЧИСТКА И ФИЛЬТРАЦИЯ:** Pectinex используется для расщепления пектина, в результате чего соки и жидкости становятся более прозрачными и их легче фильтровать.

**УВЕЛИЧЕННЫЙ ВЫХОД СОКА:** Снижая вязкость и разрушая клеточные стенки, Pectinex помогает извлечь больше сока из фруктов.

Проведите небольшое исследование ингредиентов, которые вы собираетесь использовать для вашего газированного коктейля, и выясните, содержат ли какие-либо выбранные вами фрукты или овощи пектин. Если они содержат, обработайте ваш продукт средством Pectinex, чтобы снизить стабилизацию пены, увеличить выход извлекаемой жидкости и в конечном итоге упростить процесс осветления.



PREMIUM QUALITY  
GLUTEN FREE · NON-GMO · VEGAN VEGETARIAN

Special  
Ingredients

PREMIUM QUALITY

PECTINEX

www.specialingredient.com

## КАК ЭТИМ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ

Как и многие другие ферменты, пектиназа чувствительна к температуре, и ее воздействие может зависеть от температуры, при которой она используется. При превышении определенного уровня она может полностью потерять свои свойства.

Пектиназа лучше всего работает при температуре от 40°C до 50°C и начинает терять активность при температуре выше 60°C, а полная инактивация происходит при температуре выше 80°C.

Процесс состоит из трех основных этапов:

1. **ДОБАВИТЬ ПЕКТИНЕКС:** Вылейте раствор Pectinex в сок. Количество необходимых ферментов будет зависеть от объема сока и содержания пектина. Обычно для начала достаточно 0,1–0,5% от общего веса, но обязательно проверьте этикетку Pectinex, чтобы узнать точную концентрацию и рекомендуемые количества.
2. **НАГРЕВ И ИНКУБАЦИЯ:** Оставьте смесь на указанное время (обычно несколько часов) при рекомендуемой температуре, чтобы фермент расщепил пектин.

3. **ФИЛЬТР:** После окончания инкубационного периода профильтруйте сок, чтобы удалить все твердые частицы и получить прозрачную жидкость.

## Белки

### Белки и карбонизация — не лучшая пара!

Представьте себе: вы находитесь в процессе создания идеально сбалансированного напитка. У вас есть идея, насколько восхитительным он будет на вкус после газирования. Вы тратите часы на работу над ним, балансируя его, совершенствуя его – пока, наконец, не добавляете последний штрих, углекислый газ. Но вместо гармоничного сочетания вкусов и пузырьков вы получаете пенистую, нестабильную массу. Что пошло не так?!

Как мы уже обсуждали, когда углекислый газ встречается с водой, он инициирует химическую реакцию, превращаясь в угольную кислоту. Это подкисление жидкости подготавливает почву для другой химической реакции, когда присутствуют белки: денатурация белков. Это происходит при разрушении естественной структуры белков. Никаких реальных химических связей не создается и не разрушается во время денатурации — вместо этого тонкая структура глубоко разрушается.

Представьте себе белки как скульптуры оригами, аккуратно сложенные, чтобы спрятать их гидрофобные (ненавидящие воду) области. При резком изменении pH (кислотный или щелочной), изменении буфера (соли, сахара, ароматизаторы и т. д.), температуры или перемешивании они теряют свою форму, подвергая эти гидрофобные части воздействию воды.

Вспенивание молока, варка яиц, добавление лимона в молоко — все это примеры денатурации белка.

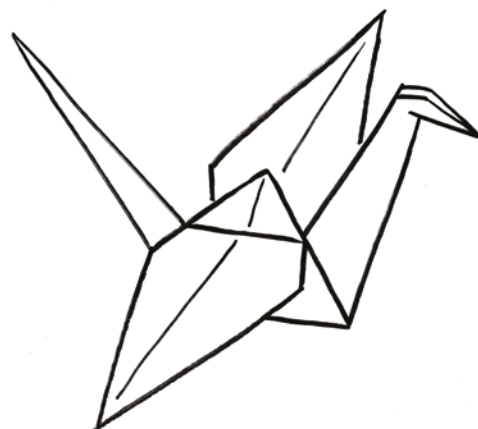
Белки имеют амфифильную природу (как гидрофобные, так и гидрофильные области) из-за природы аминокислот, из которых состоят белки. Благодаря этой природе белки могут агрегировать на границе раздела воздух-вода (это означает, что белки теряют свою форму, обнажая свои водонепригодные области, которые затем слипаются из разных молекул белка в один большой беспорядок – агрегат). Агрегат образует стабильную пленку, удерживая воздух в пузырьках и приводя к образованию густой пены, характерной для белка. Эта пленка довольно устойчива и действует как прочный барьер, который не дает воздуху покидать жидкость, создавая очень долговечную пену. Эта пена – то, что происходит поверх вашего хорошего, густого Whiskey Sour.

В этом случае то, что мы воспринимаем как пену, — это просто воздух, отчаянно пытающийся вырваться из жидкости, но оказывающийся в ловушке из белка.

Но драма на этом не заканчивается. Белки также могут выступать в качестве центров зарождения пузырьков и дегазации. Это означает, что они также могут ускорить скорость, с которой ваш напиток выдохнется.

Затем они могут удерживать эти пузырьки, стабилизируя их и вызывая еще большее пенообразование.

Как мы уже говорили... белки и карбонизация — не лучшие друзья.



# ЭКСПЕРИМЕНТ 6

Влияние воздуха внутри сосуда на изменение давления

## ЦЕЛЬ

Доказать важность удаления нежелательных газов (включая воздух) внутри сосуда для достижения более высокого внутреннего давления. Показать, почему воздух считается врагом карбонизации.

## МЕТОД

Измерение внутреннего давления с помощью манометра до и после выпуска воздуха/опорожнения сосуда для вытеснения нежелательных газов и освобождения места для CO<sub>2</sub>, чтобы показать разницу во внутреннем давлении сосуда.

## Эксперимент 1:

- Используйте 2-литровую бочку, наполненную 960,33 г водопроводной воды. – 20°C (комнатная температура) и заряжайте его под давлением 60 фунтов на квадратный дюйм в течение одной минуты, интенсивно встряхивая, чтобы увеличить площадь поверхности контакта между газом и жидкостью.
- После первой газации давление измерялось манометром.  
*Давление внутри бочонка: 56 фунтов на кв. дюйм*
- Выпустите воздух из бочонка три раза, чтобы удалить как можно больше нежелательных газов и воздуха, присутствующих в жидкости и внутри сосуда.
- После спуска воздуха манометр был снова подсоединен.  
*Давление внутри кега: 60 фунтов на кв. дюйм*
- 

## Эксперимент 2:

- Используйте пластиковую бутылку для воды объемом 500 мл (использовали ранее) – После первой газации давление было необходимо для хранения газированной воды Сан Пеллегринно, заполнить 300 г водопроводной воды при температуре 20°C (комнатная температура) и заряжайте ее под давлением 60 фунтов на квадратный дюйм в течение одной минуты, интенсивно встряхивая, чтобы увеличить площадь поверхности контакта между газом и жидкостью (перед зарядкой воздух был вытеснен из сосуда путем сжатия) → пластиковую бутылку и закрыв ее крышкой для газирования, когда уровень жидкости максимально приблизится к краю бутылки).
- Опорожните баллон, чтобы удалить нежелательные газы и воздух, присутствующие в жидкости.
- После слива повторите тот же процесс карбонизации и измерения.  
*Давление внутри бутылки: 53,5/54 фунта на кв. дюйм*
- 

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

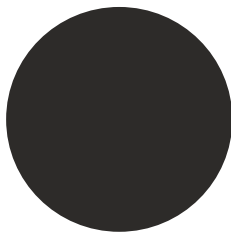
Оба эти эксперимента доказывают важность удаления нежелательных газов из жидкости для достижения более высокого давления и, как следствие, увеличения растворимости газа.

Эксперимент номер один подчеркивает влияние присутствия воздуха внутри сосуда и нежелательных газов, захваченных в жидкости.

В ходе эксперимента номер два основное внимание уделялось нежелательным газам внутри жидкости (поскольку тот же процесс выталкивания воздуха из сосуда без его открытия невозможно воспроизвести в ПЭТ-бутылке).

Оба эксперимента показывают, почему воздух считается примесью для карбонизации и как он может влиять на потенциальное парциальное давление, достигаемое над жидкостью, снижая, как следствие, растворимость газа.

# ПЕРЕКАРБОНАЦИЯ



Избыточная карбонизация — это явление, которое в основном происходит, когда в жидкости растворяется слишком много углекислого газа. Это также может произойти, когда давление впрыска слишком высокое, что приводит к побочным эффектам, которых мы пытаемся избежать при подаче нашего вкусного, шипучего напитка.

Определить, является ли напиток чрезмерно газированным или нет, можно, оценив определенные характеристики, такие как внешний вид, вкус и текстура.

Вот пять признаков, на которые следует обратить внимание и которые помогут вам понять, переборщили ли вы с газированием напитка или нет:

1. **ЧРЕЗМЕРНАЯ ШИПУЧНОСТЬ:** Самый простой способ узнать, перекарбонизирован ли ваш напиток, — это наличие интенсивной и агрессивной шипучести. Если пузырьки очень мелкие и напиток интенсивно шипит, это может быть признаком перекарбонизации.
2. **БЫСТРАЯ ПОТЕРЯ КАРБОНАЦИИ:** Напитки с избыточной газацией обычно очень быстро выдыхаются. Избыток CO<sub>2</sub> быстро выходит из раствора, оставляя напиток менее шипучим, чем хотелось бы. Почему? Ну, когда напиток слишком газирован, давление жидкости внутри стакана слишком высокое. Поэтому, когда контейнер открыт и равновесие нарушено, скорость, с которой газ будет пытаться вырваться, выше.
3. **НЕПРИЯТНЫЙ ВКУС:** Избыток CO<sub>2</sub> может дать вам резкое или едкое ощущение, которое маскирует вкус напитка и нарушает его баланс. При чрезмерном насыщении газом напиток имеет тенденцию становиться более горьким (или горечь напитка более выражена, как вам угодно, задроты).
4. **ЧРЕЗМЕРНОЕ ПЕНООБРАЗОВАНИЕ ПРИ ОТКРЫТИИ И ВЫЛИВАНИИ:** Когда вы открываете ПЭТ-бутылку или наливаете напиток из бочки и видите чрезмерное количество пены, это может быть признаком чрезмерной карбонизации. Это происходит потому, что растворенный CO<sub>2</sub> быстро выходит из раствора. (Чрезмерное пенообразование также может быть признаком множества других вещей, таких как: слишком высокая температура, слишком высокое содержание ABV, примеси и т. д., поэтому не всегда принимайте этот признак как 100%-ное правило чрезмерной карбонизации).
5. **НАРАЩИВАНИЕ ДАВЛЕНИЯ:** Напитки с избыточной газировкой могут создавать большое внутреннее давление в герметичной таре. Это повышенное давление создает риск разрыва или взрыва тары при открытии, что может быть невероятно опасно. (это больше касается ПЭТ-бутылок, чем кегов). Убедитесь, что вы выбираете пластиковые бутылки, которые рассчитаны на то, чтобы выдерживать давление вашей газации. Как узнать, так ли это? Хорошей практикой будет использовать бутылки, в которых раньше хранились газированные напитки, а не бутылки из-под негазированных напитков.

В Crossroads мы предпочитаем использовать кеги Cornelius вместо ПЭТ-бутылок по многим причинам; одна из них — контроль чрезмерной карбонизации.

Определенно сложнее перегазировать напиток в кеге, чем в ПЭТ-бутылке. Плюс, когда вы понимаете, что напиток внутри вашей кеги

Если напиток слишком карбонизирован, вы можете просто несколько раз спустить воздух из кеги, чтобы снизить давление и, возможно, восстановить баланс карбонизации напитка.

Чтобы избежать чрезмерной карбонизации, также важно контролировать уровень давления (регулируйте давление впрыска с помощью регулятора), температуру (температура может влиять на давление внутри баллона) и время карбонизации (если вы оставите газ подключенным слишком долго, то вероятность чрезмерной карбонизации повышается). Все эти факторы, если их не контролировать должным образом, могут привести к получению чрезмерно газированного напитка.

Использование таблицы карбонизации также может помочь вам в процессе карбонизации, если использовать ее в качестве руководства.

## Так...

И снова экспериментирование и понимание являются ключевыми элементами для создания идеальной газированной воды.

Продолжайте играть и практиковаться с каждым напитком, пока не найдете правильный уровень каждого элемента, который также соответствует вашим потребностям и предпочтениям. Каждый напиток индивидуален, каждый вкус индивидуален, но вы должны быть тем, кто доволен своим газированным напитком, прежде чем кто-либо другой (но будьте скромны и принимайте конструктивную критику).

---

ШАГ 1: Перед приготовлением убедитесь, что у вас есть все необходимые ингредиенты.

---

ШАГ 2: Смешайте все ингредиенты, убедившись, что они чистые и точные.

---

ШАГ 3: После замеса попробуйте, чтобы убедиться, что партия правильная.

---

ШАГ 4: Правильно охладите, чтобы достичь максимально низкой температуры.

---

ШАГ 5: Карбонат в соответствии со спецификацией напитка

---

ШАГ 6: Дайте время отдохнуть

---

ШАГ 7: Подавать на основе предпочитаемого или доступного метод дозирования

---

## CARDAMOM SPRAY (BEFORE POURING)



NICK & NORA

# Rose

35 ml ROSE PETAL LIQUEUR\*  
12.5 ml GIN  
10 ml ROSÉ VERMOUTH  
5 ml ORANGE WINE  
6.5 ml 2:1 SUGAR SYRUP  
8.75 ml SUPASAWA  
6.5 ml RED ITALIAN BITTER  
5 ml CHERRY BLOSSOM  
NON-ALCOHOLIC APERITIF  
5 DASHES 16% SALINE SOLUTION  
75 ml DILUTION WATER

CARBONATE AT 52 psi

\* ЛИКЕР ИЗ ЛЕПЕСТКОВ РОЗ

54 г лепестков роз

4500 мл Пино Гриджио (1  
ящик вина)

1800 г сахарной пудры

63 г лимонной кислоты

31,5 г аскорбиновой кислоты

Смешайте все ингредиенты и тщательно  
перемешайте до полного растворения.

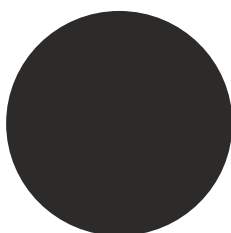
Настаивать 4 часа

Добавьте 775 мл водки (37,5% алк.)

Настаивайте еще 45 мин.

Тонкое процеживание, затем кофейный фильтр

## **СОВЕТЫ ПО ПЕНООБРАЗОВАНИЮ**



Мы уже обсудили некоторые основные моменты, которые следует учитывать, когда речь идет о пенообразовании, но давайте подведем итоги и рассмотрим несколько полезных советов и рекомендаций по уменьшению пенообразования в вашем напитке. Держите его под рукой и используйте в качестве руководства при анализе потенциальных факторов, ответственных за пенистые напитки:

- **ТЕМПЕРАТУРА:** Температура оказывает невероятное влияние на карбонизацию и пенообразование. Поддержание более низкой температуры на протяжении всего процесса (от дозирования, карбонизации и подачи напитка) уменьшит пенообразование при выгрузке и подаче из ПЭТ-бутылки и при розливе напитка из разливного стакана.
- **СОДЕРЖАНИЕ САХАРА:** Чем выше содержание сахара, тем выше пенообразование. Это в основном связано с поверхностным натяжением. Чем выше поверхностное натяжение, тем более стабилизируется пена. Сахар, благодаря своим физическим свойствам, увеличивает поверхностное натяжение вашей жидкости.
- **БЕЛОК:** Полностью избегайте белков, особенно молочных белков, если вы хотите уменьшить пенообразование. Лучший способ понять эту концепцию — представить себе правильно приготовленный сауэр (писко, виски и т. д.). Причина, по которой у вас получается такая кремовая, пушистая и густая пена, заключается в том, что вы добавляете яичный белок, который по сути является чистым белком (или любую другую вегетарианскую, веганскую альтернативу, которую вы предпочитаете, которая всегда основана на белке). Это противоположно тому, что вы хотите видеть в своем прекрасно газированном коктейле после того, как потратили много часов на исследования и балансировку давления, температуры, сладости, кислотности и т. д.... Если только эквивалент головы на пинту Гиннеса не является тем результатом, который вы ищете.



- **Содержание алкоголя:** Опять же, поведение этанола из-за его молекулярного состава делает его сложным ингредиентом для работы при создании газированных напитков (особенно при разливании коктейлей с высоким содержанием алкоголя, которые, как правило, сильно пенятся). Опять же, мы здесь не для того, чтобы сказать вам, что вы должны делать только безалкогольные газированные напитки, но мы привели вам несколько различных причин, почему снижение содержания алкоголя может быть хорошей идеей при разработке игристого коктейля.
  
- **СЛИВ ИЗ БОЧОНКА/СЛИВ БУТЫЛКИ:** Опорожнение кега или ПЭТ-бутылки, обычно называемое «кровопусканием», выделяется как один из наиболее эффективных методов минимизации пенообразования при подаче газированных напитков. Удаляя нежелательные газы из жидкости, этот процесс значительно снижает пенообразование во время розлива. Рекомендуется повторить процедуру два или три раза, чтобы обеспечить полную дегазацию и максимальную стабильность при подаче газированного напитка.

Это также еще одна веская причина создать в вашем баре систему, в которой вы даете достаточно времени, чтобы посвятить себя любимому газированному напитку перед обслуживанием. В контексте газирования напитков в кеге Cornelius, прокачка сосуда не только устраняет избыток воздуха, но и оптимизирует внутреннее давление и минимизирует окисление, что еще больше повышает качество конечного продукта.
  
- **АНТИПЕНОБРАЗОВАТЕЛЬ:** Полиэтиленгликоль (ПЭГ), также известный как антивспениватель, является нетоксичным и неактивным веществом, которое обычно используется в ликероводочных и пивоваренных заводах. Этот плотный белый продукт оказывает особое влияние на свойства жидкости, изменяя их за счет снижения поверхностного натяжения.

Как уже обсуждалось в некоторых других главах, снижение поверхностного натяжения приводит к менее стабильной и слабой пене, что и нужно для напитков, склонных к чрезмерному пенообразованию. Недостатком снижения поверхностного натяжения является то, что более быстрая скорость дегазации сократит «долговечность» вашей газировки.
  
- **РАСПЫЛЕНИЕ АЛКОГОЛЯ ПОВЕРХ НАПИТКА:** Похоже, что набирает силу тенденция использовать спиртовые настойки или дистилляты в качестве спреев для придания напиткам дополнительного сенсорного измерения. Этот метод часто используется в качестве замены свежим цитрусовым, как это практикуется, например, в Crossroads.

Теперь, мы знаем, это может показаться запутанным, поскольку мы только что сказали вам уменьшить содержание ABV в вашем напитке, но этанол при атмосферном давлении на самом деле обладает пеногасящими свойствами, и те спреи, о которых мы говорим, на самом деле могут помочь вам быстро уменьшить пенную шапку. Это также открывает более широкий спектр возможностей и дополнительный уровень сложности для вашего напитка, создавая беспроблемную ситуацию.

Хорошим примером этого процесса является распыление водки поверх вашего Espresso Martini, когда пена не такая кремовая, как вы хотели, и в итоге на поверхности остается несколько или много пузырьков воздуха. Распыляя водку сверху, вы заметите, что все пузырьки немедленно лопнут.

- ЦИТРОВЫЕ МАСЛА КАК ПЕНОГАСИТЕЛИ: Цитрусовое масло (например, лаймовое, апельсиновое и лимонное) содержит такие соединения, как лимонен и цитраль, которые могут действовать как поверхностно-активное вещество (способ снижения поверхностного натяжения). Эта техника использует ту же концепцию распыления спирта, поскольку она снижает поверхностное натяжение, разрушая пену быстрее. Излишне говорить, что это также влияет на вкус при добавлении в напиток.
- ТАНИНЫ: Танины — это группа полифенольных соединений, которые содержатся в различных растениях и могут существенно влиять на процесс карбонизации. Как? Танины, как и многие другие проанализированные нами ингредиенты, являются стабилизаторами пены.

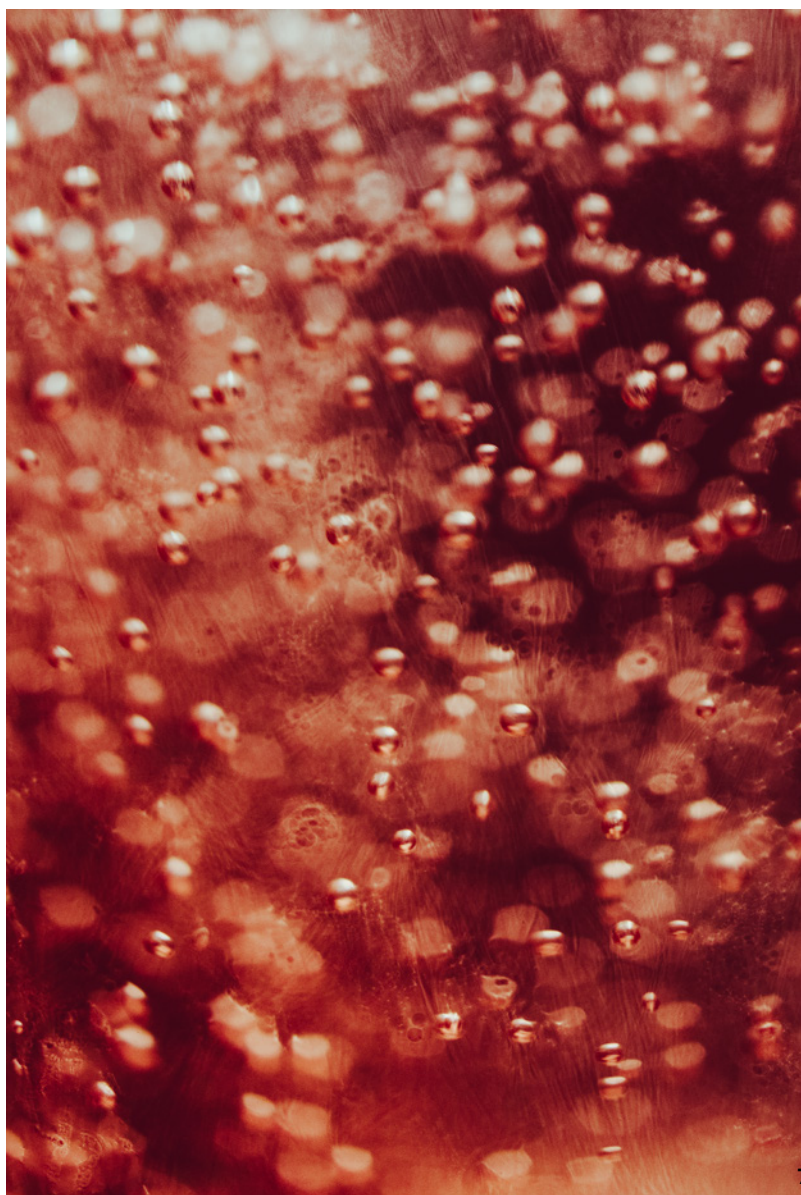
Чай содержит множество, особенно черный и улунский чай. Теперь, в Crossroads, мы просто обожаем чай. Мы считаем, что они являются невероятным ингредиентом для приготовления коктейлей, поскольку они могут добавить длину и сложность, не перегружая весь напиток; например, они могут заменить разбавляющую воду, чтобы добавить дополнительный слой, или их можно использовать для создания более мягкого баланса и ощущения во рту.

Мы не были готовы отказаться от чая, поэтому провели небольшое исследование, чтобы сделать его более «газированным» ингредиентом.

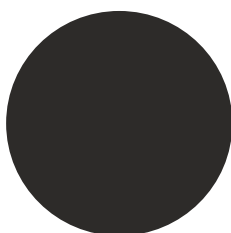
Оказывается, можно уменьшить количество танинов в чае, промыв листья холодной водой, потому что танины растворимы в воде. Несмотря на то, что их растворимость в воде зависит от температуры (они лучше растворяются в горячей воде), промывание их холодной водой или быстрое замачивание чая (1-2 минуты) перед завариванием уменьшит количество танинов, которые листья выделяют в жидкость, не извлекая слишком много аромата.

*(Рецепт и приготовление блюда «Каир» смотрите на стр. 52).*

→ ПЕКТИН Как уже упоминалось, пектин — это стабилизатор пены, и это не то, что вам нужно в вашем напитке. Используйте пектиназу, чтобы расщепить пектин и снизить стабильность пены в вашем напитке (*более подробную информацию о пектине см. на стр. 119*).



**СТЕКЛО УДАРНОЕ**



Размер и форма вашего бокала будут влиять на дегазацию вашего напитка, влияя на общий уровень карбонизации.

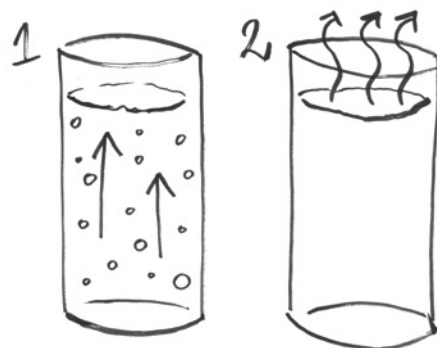
Высота, ширина и форма бокала могут играть важную роль в скорости дегазации, размере пузырьков и потенциальном вкусе вашего напитка.

Как?

Прежде всего, важно знать, что CO<sub>2</sub> может покидать жидкость двумя способами:

1. ЧЕРЕЗ ПУЗЫРИ

2. НЕПОСРЕДСТВЕННО С ПОВЕРХНОСТИ ЖИДКОСТИ



# Форма

Форма бокала влияет на скорость, с которой газ покидает жидкость в виде пузырьков. По сути, CO может покинуть жидкость только на поверхности — если у вас широкий бокал, площадь поверхности больше, и, следовательно, CO будет дегазироваться быстрее. Вот почему бокалы для шампанского такие узкие, чтобы сохранить игристость за счет минимизации площади поверхности.

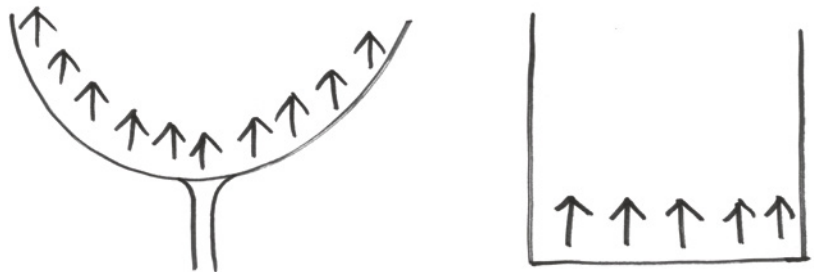
Стаканы с большим количеством потенциальных центров зародышеобразования, такие как бокалы типа «купе», могут обеспечить более высокую скорость дегазации по сравнению с обычными стаканами типа «хайбол».

Дело не в самой форме, а в том, насколько легко любая примесь может осесть на полугоризонтальной поверхности хайбола по сравнению с вертикальной.

Даже капля воды, которая довольно быстро замерзает при температуре  $-23^{\circ}\text{C}$ , или крошечный осадок буквально чего угодно будет представлять собой точку зарождения.

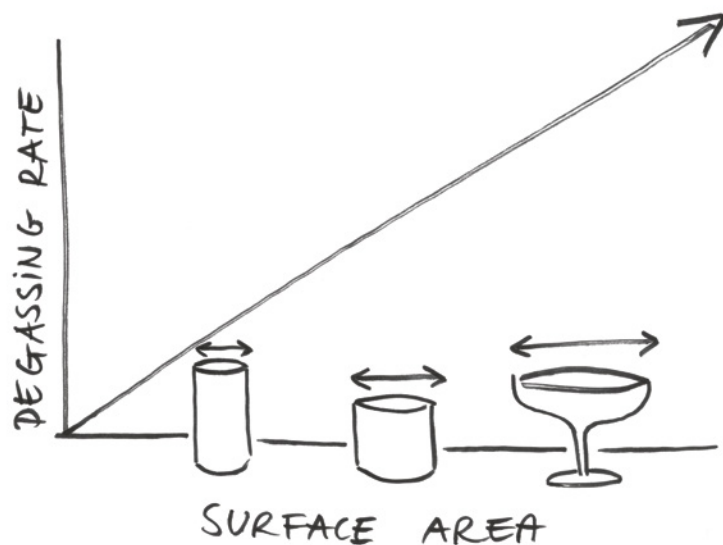
Даже выгравированный бренд может начать образовывать пузыри.

ДЕПОЗИТ В  
ПОЛУГОРИЗОНТАЛЬНАЯ СТЕКЛЯННАЯ  
ПОВЕРХНОСТЬ VS ВЕРТИКАЛЬНАЯ  
СТЕКЛЯННАЯ ПОВЕРХНОСТЬ



## Размер

С другой стороны, размер стакана влияет на скорость, с которой углекислый газ будет покидать поверхность жидкости. Большая площадь поверхности контакта между воздухом и жидкостью — это более широкое пространство, из которого будет покидать CO. Таким образом, коктейль, поданный в более широком стакане, будет дегазироваться быстрее по сравнению с более узким.



## Объем

Объем жидкости в стакане также будет влиять на скорость дегазации вашего коктейля. Заполнение стакана доверху технически обеспечит вам более длительную игристость. Это легко объяснить тем фактом, что больший объем углекислого газа пытается покинуть жидкость с той же самой открытой поверхностью.



## Высота

Экспериментируя, мы также заметили, что размер пузырьков меняется в зависимости от высоты стакана.

Пузырьки в более высоком стакане, как правило, больше, чем в более низком стакане. Это происходит потому, что пузырьки фактически действуют как центры зародышеобразования – пузырьки притягивают  $\text{CO}_2$  в жидкости и заставляют его превращаться в газ и попадать в пузырь. Таким образом, чем больше время путешествия пузырька в жидкости, тем больше  $\text{CO}_2$  он может притянуть в себя. Это может эффективно влиять на шипучесть и восприятие вкуса.

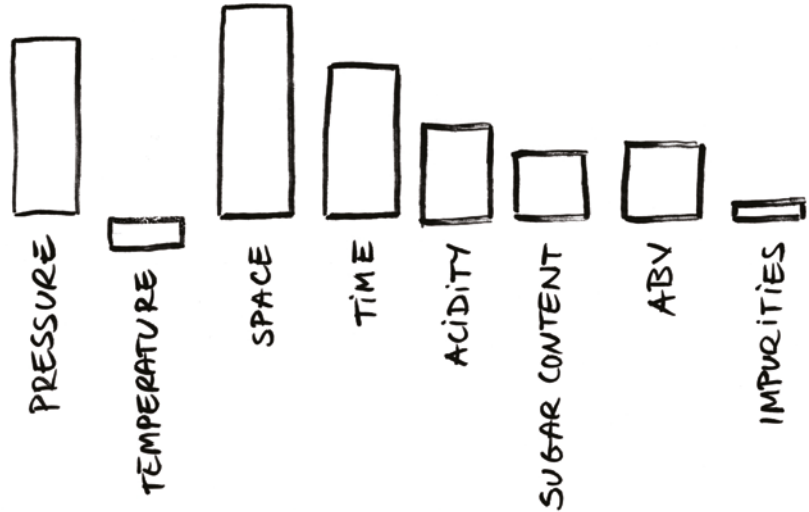
Мы заметили, что тот же напиток, подаваемый в более низком стакане с меньшим объемом, может иметь немного более острый/резкий вкус по сравнению с тем же напитком, подаваемым в более высоком стакане. Потенциально это связано со временем, которое требуется пузырькам для формирования и привлечения большего количества молекул  $\text{CO}_2$ .

Давайте вспомним, что многие из них растворены в жидкости в виде угольной кислоты (и карбонат-ионов), поэтому чем больше и крупнее пузырьки, тем меньше кислоты  $\text{CO}_2$  остается в растворе. И даже если это слабая кислота, она все равно имеет вкус и повлияет на общий вкус напитка.



SO, TO SUMMARISE WHAT WE JUST EXPLAINED:

RECAP GRAPH



## DEGASSING

ALCOHOL CONTENT

= TECHNICALLY, YOU CAN DISSOLVE A HIGHER AMOUNT OF  $\text{CO}_2$  IN ETHANOL COMPARED TO WATER AT HIGHER PRESSURE. BUT ITS BEHAVIOUR DURING THE DEGASSING PROCESS MAKES IT NOT IDEAL FOR CARBONATION WHEN IN HIGH QUANTITIES. HIGHER ABV LEADS TO A QUICK DEGASSING WITH A TENDENCY OF EXCESS FOAMING.

SUGARS

= THE HIGHER THE SUGAR CONTENT, THE SMALLER & SLOWER THE BUBBLES & THE Milder THE FIZZY SENSATION.

IMPURITIES

= ALWAYS TRY TO CARBONATE A CLEAR, FREE-OF-SEDIMENTS LIQUID. IMPURITIES CREATE NUCLEATION SITES, INCREASING THE RATE AT WHICH THE GAS WILL LEAVE THE LIQUID. IMPURITIES LIKE PROTEIN, PECTIN & AIR CAN ALSO HAVE A HIGH IMPACT ON FOAM PRODUCTION & STABILITY.

# CORRELATIONS BETWEEN ELEMENTS AND GAS SOLUBILITY

↑ PRESSURE GAS SOLUBILITY ↑    ↑ SUGAR GAS SOLUBILITY ↓  
↑ TEMPERATURE GAS SOLUBILITY ↓    ↑ ACIDITY GAS SOLUBILITY ↑  
↑ TIME/SPACE GAS SOLUBILITY ↑

## GAS SOLUBILITY

PRESSURE ↑ SOLUBILITY ↑  
PRESSURE ↓ SOLUBILITY ↓ = INCREASING PRESSURE INCREASES GAS SOLUBILITY IN A LIQUID (HENRY'S LAW). SUPER-HIGH PRESSURE DOES NOT MEAN SUPER-HIGH CARBONATION. UNDERSTAND THE EQUILIBRIUM PRESSURE NEEDED & AVOID OVER-CARBONATING YOUR DRINK.

TEMPERATURE ↑ SOLUBILITY ↓  
TEMPERATURE ↓ SOLUBILITY ↑ = LOWER TEMPERATURE = SLOWER MOLECULES. KEEP YOUR LIQUID AS COLD AS POSSIBLE THROUGHOUT THE ENTIRE PROCESS FOR HIGHER GAS SOLUBILITY, HIGHER GAS RETENTION, SLOWER/BETTER DEGASSING AND CRISPER BUBBLES.

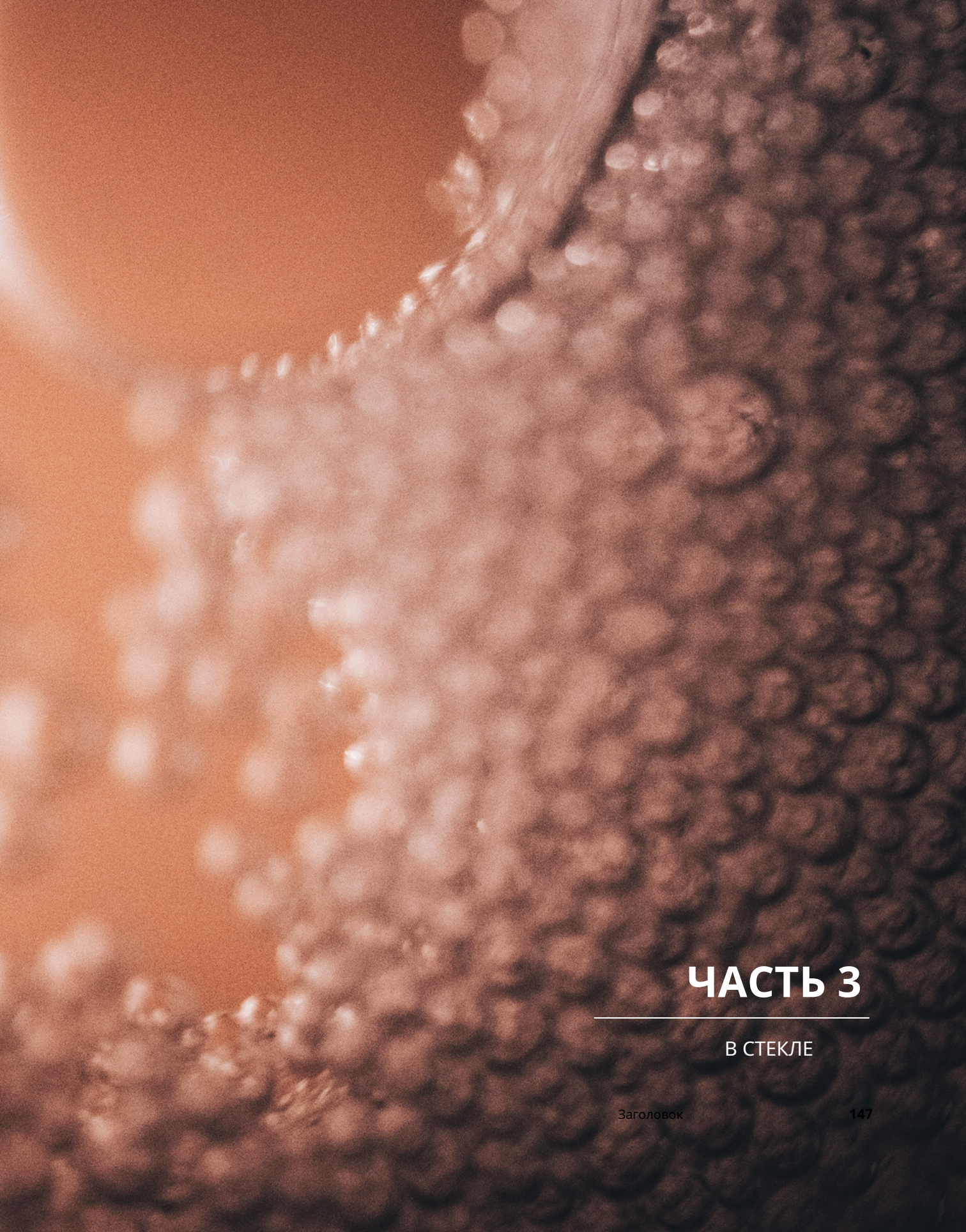
SURFACE AREA ↑ SOLUBILITY ↑  
SURFACE AREA ↓ SOLUBILITY ↓ = A HIGHER SURFACE OF CONTACT BETWEEN THE GAS & THE LIQUID LEADS TO GREATER & QUICKER GAS DISSOLUTION.

TIME ↑ SOLUBILITY ↑  
TIME ↓ SOLUBILITY ↓ = ALLOWING ENOUGH TIME FOR THE GAS TO PROPERLY DISSOLVE INTO THE LIQUID IS ESSENTIAL FOR A GOOD CARBONATION RESULT. BE CAREFUL NOT TO LEAVE IT FOR TOO LONG TO AVOID OVER-CARBONATION.

SUGAR ↑ SOLUBILITY ↑  
SUGAR ↓ SOLUBILITY ↓ = SUGARS TAKE UP IMPORTANT SOLUTE CAPACITY, LOWERING THE SPACE AVAILABLE FOR THE GAS IN THE LIQUID. REMEMBER THIS WHEN DEGASSING YOUR DRINK.

ACIDITY ↑ SOLUBILITY ↑  
ACIDITY ↓ SOLUBILITY ↓ = HIGHER ACIDITY (FREE H<sup>+</sup> IN SOLUTION) CAN LEAD TO A GREATER AMOUNT OF CARBON DIOXIDE DISSOLVED IN A SOLUTION. MAKE SURE TO REMEMBER THE BALANCE OF FLAVOUR.



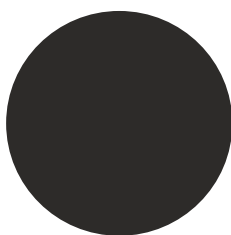


# ЧАСТЬ 3

---

В СТЕКЛЕ

# ФОРМА ПУЗЫРЯ



Вы когда-нибудь задумывались, почему пузыри имеют круглую форму? Ну, даже если вы не задумывались, мы задумывались, и мы скажем вам ответ.

Если быть точным, пузыри имеют сферическую форму, а не круглую (сфера — это круг в 3D). Есть две основные причины, по которым пузыри имеют сферическую форму:

## 1. СИЛА

## 2. КОСМОС

Давайте копнем немного глубже.

Различные силы одновременно толкают и тянут пузырьки изнутри и снаружи. Когда эти силы действуют одинаково со всех углов и направлений, пузырь принимает сферическую форму, в результате чего поверхность становится совершенно гладкой, без краев и углов.

Сфера — это универсальная или стандартная форма пузыря. В любой точке вселенной, когда объект, плавающий в пространстве (или пузырек в жидкости), получает выбор, он примет сферическую форму.

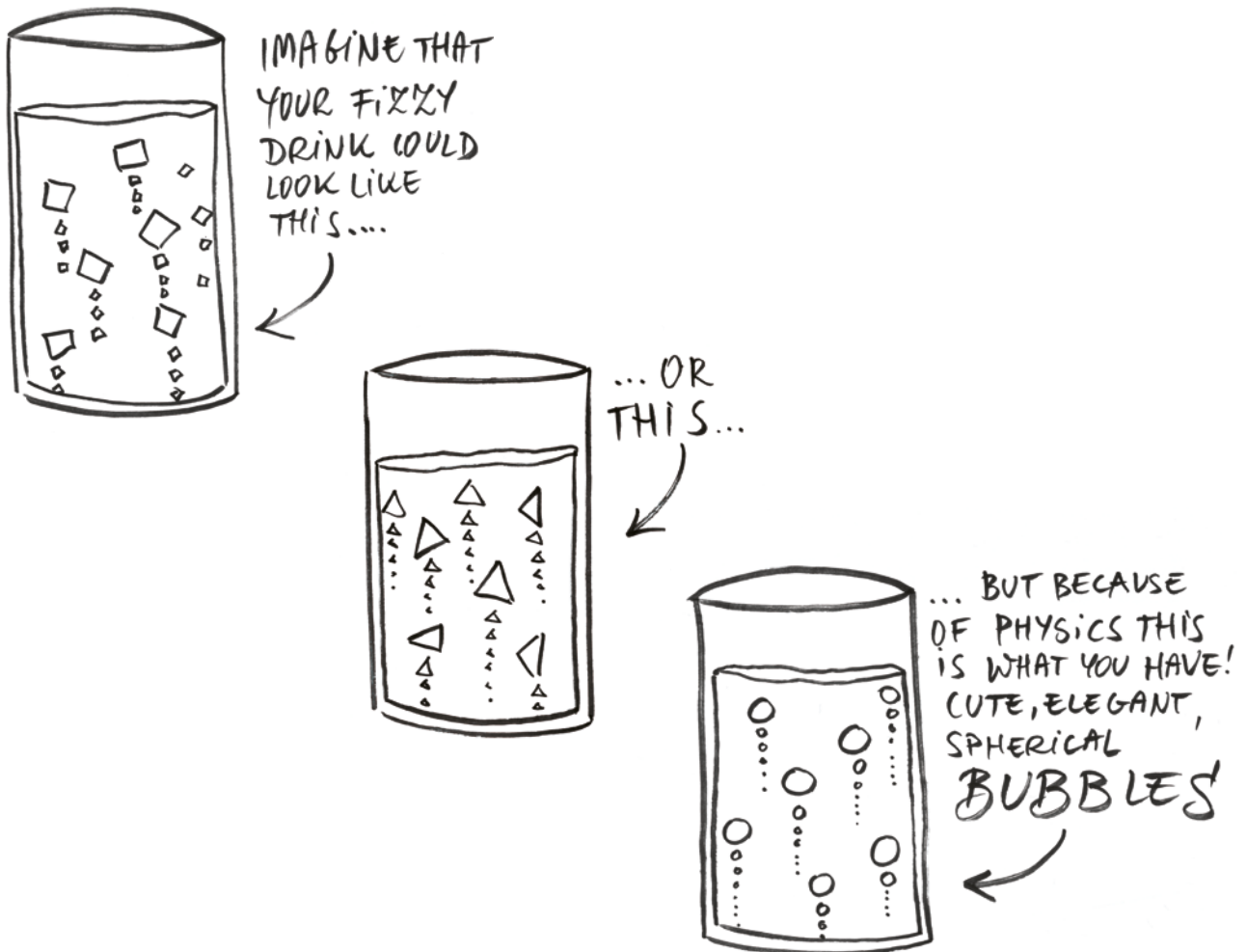
Причина этого проста: из всех возможных форм, сфера требует наименьшего количества энергии для поддержания. Также, для того, чтобы существовали пузырьки, должно быть равновесие между внутренними и внешними силами, иначе она просто разрушится или не будет существовать.



Пузырь будет пытаться минимизировать количество контакта между газом и жидкостью, а сфера — это форма с наименьшей площадью поверхности для любого заданного объема. Это означает, что если вы возьмете сферу и куб с одинаковым точным объемом, сфера будет иметь меньшую площадь поверхности (она будет иметь наименьшее отношение площади поверхности к объему любой формы, и точка).

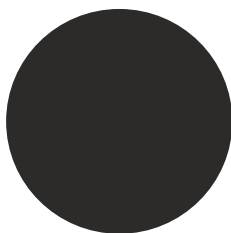
По сути, это вопрос эффективности. Сферическая форма — это та, которая может удерживать больше всего газа в наименьшем возможном пространстве.

Давайте также вспомним, что пузырьки удерживаются на месте поверхностным натяжением — силой, которая удерживает их в жидкости, не давая им лопнуть.





**ТЕКСТУРА**



Взаимосвязь между размером пузырьков и текстурой газированных напитков — интересный аспект, который существенно влияет на общее впечатление от употребления напитка.

Размеры пузырьков могут сильно различаться: от микроскопических до видимых невооруженным глазом, и каждый размер придает особую текстуру, при этом более мелкие пузырьки часто воспринимаются как более гладкие и изящные по сравнению с более крупными и грубыми.

## Как мы ощущаем вкус газирования?

Когда  $\text{CO}_2$  вступает в контакт с водой в нашей слюне, он образует угольную кислоту ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ). Это происходит из-за фермента, называемого карбоангидраза, который присутствует у нас во рту.

Затем угольная кислота «интерпретируется» теми же вкусовыми рецепторами, которые позволяют нам ощущать кислые и острые ноты в еде и напитках.

**ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ:** Человек, который любит острую пищу, скорее всего, оценит газированную воду, чем негазированную. Спросите своих друзей!

Мелкие, плотно упакованные пузырьки создают бархатистую текстуру, равномерно распределенную по небу для деликатного ощущения во рту. Напротив, более крупные пузырьки могут вырваться наружу с приливом энергии, обеспечивая более выраженную игристость и приводя к более агрессивному высвобождению ароматов, подчеркивая определенные элементы вашего коктейля.

Давайте посмотрим, как размер пузырьков влияет на текстуру.

## Мелкие пузырьки: гладкие и бархатистые

Мелкие пузырьки, те, что маленькие и плотно упакованы, создают ощущение, которое часто описывают как «гладкое» или «бархатистое». Их крошечный размер позволяет им более равномерно распределяться по всей жидкости, что приводит к постоянному шипению, которое мягко взаимодействует с языком.

Когда газированные напитки содержат преимущественно мелкие пузырьки, текстура воспринимается как элегантная и утонченная. Эта текстура усиливает ощущения, придавая ощущение роскоши, как это обычно бывает в шампанском.

## Крупные пузырьки: яркие и «пряные»

На другом конце спектра крупные пузырьки больше и заметнее, создавая более смелую и выраженную текстуру. Эти пузырьки вырываются наружу с энергией, создавая живую игристость, которая покалывает и покалывает нёбо. Их размер и плотность делают их более очевидными и присутствующими.

Газированные напитки с крупными пузырьками часто имеют более энергичный вкус. В то время как некоторые могут посчитать эту текстуру бодрящей и освежающей, другие могут воспринять ее как интенсивную или агрессивную, в зависимости от личных предпочтений.

Нам нужно помнить, что рецепторы, отвечающие за вкус пузырьков, те же, что и за вкус остроты и кислинки. Думайте о больших пузырьках, как о супер-острых острых соусах, а о более нежных, маленьких, как о слегка покалывающих от тепла.

## Связь с уровнем карбонизации

Размер пузырьков в газированных напитках тесно связан с используемым давлением впрыска. Более высокое давление впрыска обычно приводит к образованию более мелких пузырьков, а более низкое — к образованию более крупных пузырьков. Эта корреляция вытекает из физики растворимости газа и давления.

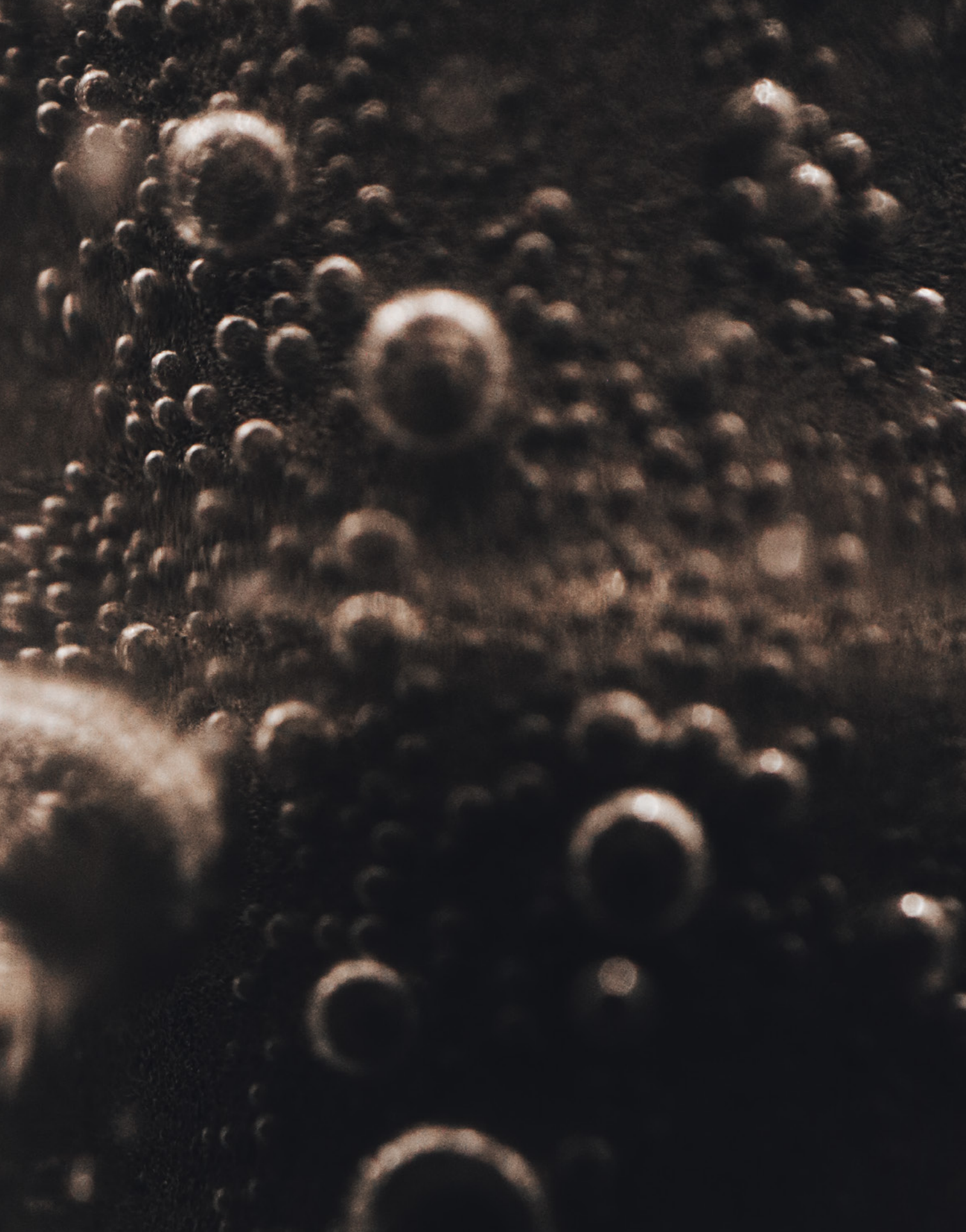
В результате напитки с более высоким уровнем газирования, как правило, имеют более гладкую и нежную текстуру из-за большого количества мелких пузырьков. Напротив, напитки с более низким уровнем газирования могут иметь более крепкую и выраженную текстуру, характеризующуюся более крупными пузырьками.

Как мы знаем из предыдущих глав о растворимости CO<sub>2</sub>, температура играет ключевую роль в подчеркивании текстуры газированных напитков. Низкие температуры не только усиливают освежающее качество газирования, но и влияют на вязкость и вкусовые ощущения напитка.

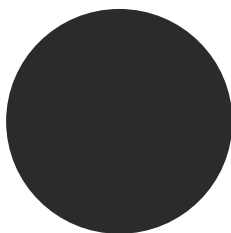
Охлажденные газированные напитки могут ощущаться более свежими и бодрящими, поскольку холод усиливает ощущение газированности на вкус. И наоборот, более высокие температуры могут смягчить текстуру, позволяя вкусам раскрываться более постепенно и усиливая восприятие сладости.

Сахара и другие растворенные вещества снижают способность удерживать CO<sub>2</sub> (см. стр. 74). Это приводит к образованию более мелких и медленных пузырьков, а также к более гладкой текстуре. Кроме того, такие ингредиенты, как белки, могут помочь стабилизировать пену, влияя на ее долговечность и поведение. Взаимодействие растворенных веществ изменяет поверхностное натяжение жидкости, вязкость и плотность, влияя на общее ощущение во рту и шипучесть.





# **ВКУС УСИЛИВАНИЕ**



Чтобы лучше понять, как сбалансировать коктейль, который будет газированным, давайте рассмотрим, как CO влияет на восприятие вкуса определенных ароматических веществ в напитке.

Хотя карбонизация не влияет напрямую на ароматические вещества, она может косвенно влиять на их восприятие через воздействие на аромат, вкус и ощущение во рту. Когда вы открываете или наливаете газированный напиток, высвобождение пузырьков CO может помочь улетучить ароматические соединения, делая их более ощутимыми для вашей обонятельной системы (*см. стр. 161 о лопании пузырей*).

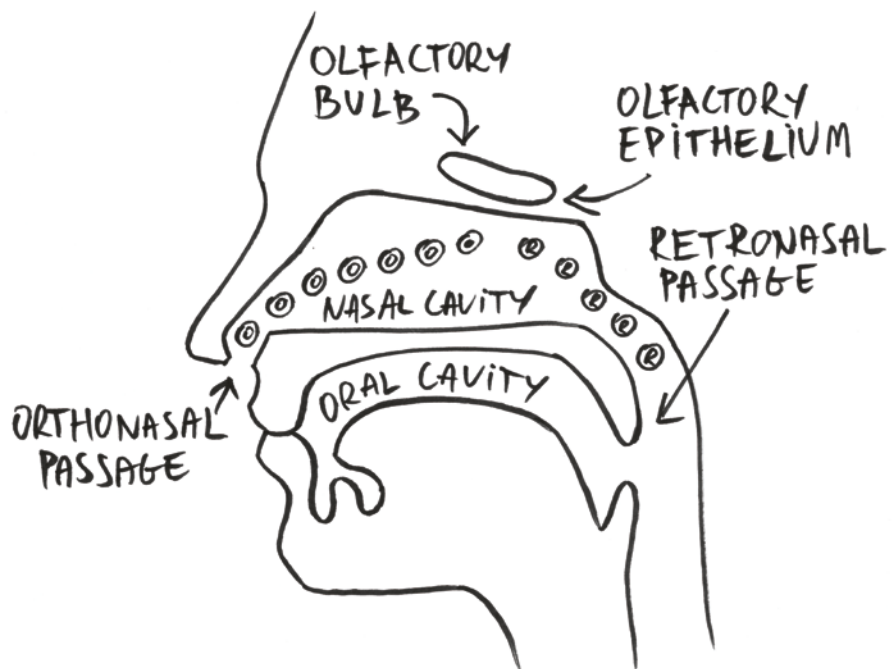
В результате дымный аромат может быть более выраженным в газированных напитках по сравнению с негазированными. В то же время, карбонизация может сделать другие ароматические вещества немного приглушенными, например, некоторые эфиры, такие как изобутилбутират или этилбутаноат. В основном эти эфиры ассоциируются со вкусом ананаса.

Почему это так, можно объяснить, поняв, как и какими способами люди ощущают и воспринимают определенные вкусовые молекулы как определенные ароматы.

## Как мы воспринимаем вкус?

Прежде чем перейти к конкретным группам вкусов, давайте рассмотрим, что происходит с ароматическими веществами при газировании в целом. Чтобы лучше это представить, освежите в памяти, как ароматы воспринимаются нашей обонятельной системой.

- Ортоназальное обоняние относится к восприятию запахов через ноздри, что является основным путем обнаружения запахов.
- Ретроназальное обоняние включает восприятие запахов через заднюю часть рта и горла. Оно играет решающую роль в восприятии вкуса и происходит во время еды, питья или выдоха. Фактически, невозможно съесть молекулу с ароматом, не почувствовав ее одновременно.



Соотношение восприятия вкуса между ортоназальным и ретроназальным обонянием может варьироваться в зависимости от таких факторов, как тип потребляемой пищи или напитка, индивидуальная сенсорная чувствительность и конкретный контекст дегустационного опыта. Однако в целом ретроназальное обоняние, как правило, играет значительную роль в восприятии вкуса, часто внося больший вклад в общее восприятие вкуса по сравнению с одним только ортоназальным обонянием. Поскольку они растворяются в воздухе, ароматические соединения, выделяемые во рту во время еды или питья, могут быть более концентрированными по сравнению с теми, которые встречаются только через ортоназальное обоняние. Эта более высокая концентрация ароматических соединений в сочетании с теплом и влажностью полости рта (которые способствуют испарению) может улучшить обнаружение и восприятие вкусов.

Из-за того, как ароматические соединения «переносятся» к нашим обонятельным рецепторам жидкостями и газами, также важно понимать концепцию «распределения летучих веществ». Понимание распределения летучих веществ имеет важное значение в производстве напитков и разработке вкусов, поскольку это ключ к оптимизации сохранения аромата и сенсорного восприятия.

## Пузырь лопается

На поверхности жидкости имеется тонкий слой, который не дает пузырьку вырваться из жидкости и немедленно лопнуть.

Существуют сотни факторов, которые могут фактически влиять на этот слой, такие как плавучесть пузырьков, поверхностное натяжение, гравитация, поверхностно-активные вещества и т. д.

Пиво и газировка — хороший пример разницы в толщине этих слоев.

Пиво содержит поверхностно-активные вещества как конечный продукт ферментации зерна, и именно поэтому вы можете видеть пузырьки, находящиеся на поверхности в течение довольно долгого времени, в то время как пузырьки в газировке, как правило, находятся на поверхности всего несколько секунд.



---

\* Сокращение от «поверхностно-активное вещество» — это соединение, которое снижает поверхностное натяжение между двумя жидкостями, между газом и жидкостью или между жидкостью и твердым телом.

## Это может повлиять на вкус вашего напитка:

Когда пузырьки лопаются, эта тонкая пленка быстро реагирует, оставляя после себя изогнутую полость. Поверхностное натяжение работает на то, чтобы выровнять поверхность, создавая восходящую струю, которая распадается в воздухе (меньшие пузырьки = более быстрая струя).

Это как следствие производит мелкие аэрозольные капли. Это как следствие производит мелкие аэрозольные капли. Эти капли могут влиять на восприятие запахов и вкусов.

## Изменчивое разделение

Распределение летучих веществ относится к распределению летучих соединений между двумя несмешивающимися (несмешиваемыми) фазами, как правило, между жидкой фазой и газовой фазой (напиток и воздух над ним). В контексте напитков распределение летучих веществ играет решающую роль в развитии и восприятии аромата.

Вот как это работает:

- **ЖИДКАЯ ФАЗА:** Жидкая фаза относится к водным компонентам, которые включают воду, сахара, кислоты, фенольные соединения и все другие растворенные вещества. Многие летучие ароматические соединения также частично присутствуют в этой фазе, либо растворенные, либо взвешенные.
- **ГАЗОВАЯ ФАЗА:** Газовая фаза относится к воздушному пространству над жидкой фазой в контейнере. Это место, где летучие ароматические соединения могут испаряться из жидкости и переноситься по воздуху. Каждое ароматическое соединение, как правило, частично присутствует в газовой фазе, а остальное — в жидкой фазе.

Во время энергозависимого разбиения:

- Когда напиток подвергается воздействию воздуха или когда его перемешивают (например, встряхивая бутылку или наливая), летучие ароматические соединения могут переходить из жидкой фазы в газовую. По сути, соотношение ароматических соединений в жидкой и газовой фазах изменяется в пользу газа.
- Скорость испарения зависит от различных факторов, включая концентрацию летучего соединения в жидкости, давление его паров, температуру и поверхность.

площадь жидкости, контактирующей с воздухом. Как вы видите, все эти факторы, за исключением давления пара, являются общими для всех ароматических соединений.

- По мере того как летучие соединения переходят (переходят) в газовую фазу, концентрация этих соединений в жидкой фазе уменьшается.
- Когда коктейль в бочонке или бутылке герметично закрыт, ароматические соединения могут накапливаться в газовой фазе над жидкостью, что приводит к более высокой концентрации аромата в этом пространстве.
- Когда контейнер открывается или напиток потребляется, ароматические соединения в газовой фазе могут восприниматься обонятельной системой, способствуя общему аромату напитка. Таким образом, потребитель может получить «первоначальный удар» ароматических веществ, которые могут оставить сильное первое впечатление о напитке.

Распределение летучих соединений между жидкой и газовой фазами является динамическим и зависит от таких факторов, как температура, давление и специфические химические свойства задействованных соединений. Такие методы, как контроль условий хранения, корректировка рецептуры ингредиентов, давления, pH и выбор соответствующих упаковочных материалов, могут влиять на распределение летучих соединений и влиять на профиль аромата напитка.

# Характеристики и газирование

Теперь давайте рассмотрим некоторые характеристики вкуса и то, как карбонизация влияет на их летучесть. Для целей этой книги мы разделили их на четыре категории: дым, фрукты, древесные ноты и цветы.

## ДЫМ

Дымные ароматы в первую очередь обусловлены присутствием так называемых «летучих органических соединений» (ЛОС), в основном фенольного состава, которые образуются в процессе приготовления или обработки ингредиентов.

Эти летучие органические соединения часто образуются в результате таких процессов, как горение (например, когда солод сушат путем сжигания торфа), пиролиз (дословно «расщепление огнем», как при химическом разложении под воздействием тепла) или реакции Майяра (сложные химические каскады реакций между аминокислотами и восстанавливающими сахарами, обычно происходящие при температурах приготовления пищи, которые отвечают за «потемнение» таких продуктов, как курица, пирожные и хлеб во время приготовления).

Некоторые из ключевых молекул, ответственных за дымный аромат, включают:

- ГВАЯКОЛЬ:Гваякол — это фенольное соединение, которое придает отчетливый дымный, пряный или немного сладковатый аромат. Его часто ассоциируют с дымом, который образуется при сжигании древесины.
- СИРИНГОЛ:Подобно гваяколу, сирингол — еще одно фенольное соединение, способствующее появлению дымных ароматов. Он производится в процессе пиролиза лигнина, компонента древесины (например, при обжиге бочки). Аромат дымный, с выраженной сладкой нотой и ванильно-древесным оттенком.
- 2-МЕТОКСИФЕНОЛ (О-КРЕЗОЛ):2-Метоксифенол — еще одно фенольное соединение, которое придает характерный смолистый лекарственный или антисептический аромат. Этот аромат может напоминать дезинфицирующие средства или некоторые фармацевтические продукты.
- 4-ЭТИЛГВАЯКОЛ:Это соединение получено из гваякола и наряду с дымными нотками может также привносить тонкие сладкие, пряные и древесные оттенки в общий вкусовой профиль. 4-этилгваякол может действовать как

уравновешивающий агент, гармонизирующий их и помогающий им объединиться.

- ФЕНОЛ: Простое ароматическое соединение, которое дополняет общий дымный аромат. Резкий, лекарственный доминирующий аромат с оттенком смолы.
- ПИРАЗИНЫ: Некоторые соединения пиразина, такие как 2,5-диметилпиразин и 2-этил-3,5-диметилпиразин имеют ореховые, жареные или поджаренные ноты с землистыми, растительными оттенками.
- ЭВГЕНОЛ: Также изготавливается на основе горячей древесины, имеет гвоздичный оттенок с пряными древесными оттенками.
- ВАНИЛИН: Обычно мы думаем об этом как о ванильном аромате, но он также присутствует в древесном дыме, придавая ему сладкие, сливочные ванильные нотки, которые иногда присутствуют в копченых продуктах.
- ФУРАНЫ И ПИРАНЫ: Циклические эфиры, например, 2-пентилфуран, имеют землистый, затхлый оттенок с древесным оттенком, в то время как мальтол имеет фруктовые, карамельные оттенки и оттенок, напоминающий жженый сахар.

Когда напитки газуются, газы, включая ЛОС, такие как фенольные соединения, становятся более растворимыми. Это означает, что соотношение распределения ЛОС (между жидкостью и газом) смещается в сторону большего количества каждого соединения, растворенного в жидкости. В результате, когда газированный коктейль открывается или наливается, высвобождение фенольных ароматов происходит более постепенно по сравнению с негазированным напитком. Это постепенное высвобождение может влиять на восприятие интенсивности и стойкости аромата. Шипучесть способствует высвобождению фенольных ароматов — по мере того, как пузырьки поднимаются к поверхности, они переносят летучие соединения, включая фенольные ароматы, в нос, обогащая общее восприятие.

**В целом, газирование напитка увеличит летучесть дымных ароматов, сделав их еще более доминирующими, чем в безалкогольном напитке.**

Отличным примером того, насколько осторожным следует быть при балансировке дымного коктейля по уровню газирования, является наш коктейль «Бергамот + Дым» (*рецепт и способ приготовления см. на стр. 168*).

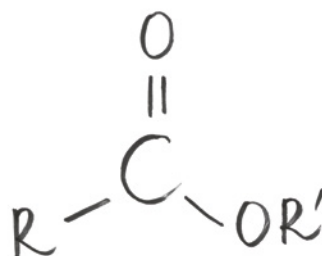
Как вы можете видеть в рецепте, для напитка, который представляет собой исследование дыма, требуется всего 10 мл торфяного скотча, скрытого среди других вкусов, которые сами по себе очень сильны (например, чили анчо или ройбос, настоящий на цедре бергамота).



## Фрукты

Фруктовые ноты в продуктах питания и напитках в первую очередь связаны с присутствием определенных ЛОС, в частности, эфиров. Фактически, эфиры в целом известны своим фруктовым запахом.

Эстеры — это органические соединения, образованные реакцией спирта с карбоновой кислотой. Они могут быть любой длины и формы, но все они относятся к определяющей химической группе, показанной справа:



Неудивительно, что сложные эфиры отвечают за многие характерные запахи, которые можно обнаружить во фруктах. Например, этилацетат обычно встречается в яблоках и грушах, а изопентилацетат придает аромат бананам. В таблице ниже приведены некоторые распространенные сложные эфиры и ароматы, которые они придают.

Сжатый структурный формула	Имя	Молярная масса	Температура плавления (°C)	Температура кипения (°C)	Аромат
$\text{C}_3\text{H}_7\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$	метил бутират	102	- 85	102	яблоко
$\text{C}_3\text{H}_7\text{CO}_2\text{C}_3\text{H}_7$	этил бутират	116	- 101	121	ананас
$\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$	пентил ацетат	130	- 71	148	груша
$\text{C}_3\text{H}_7\text{CO}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2$	изопентил ацетат	130	- 79	142	банан
$\text{C}_3\text{H}_7\text{CO}_2\text{C}_6\text{H}_5$	бензил ацетат	150	- 51	215	жасмин
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COO}(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$	пентил бутират	158	- 73	185	абрикос
$\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_7\text{CH}_3$	октил ацетат	172	- 39	210	апельсин

Источник таблицы: [chem.libretexts.org](http://chem.libretexts.org)

# BERGAMOT + smoke

---

ШАГ 1: Перед приготовлением убедитесь, что у вас есть все необходимые ингредиенты.

---

ШАГ 2: Смешайте все ингредиенты, убедившись, что они чистые и точные.

---

ШАГ 3: После замеса попробуйте, чтобы убедиться, что партия правильная.

---

ШАГ 4: Правильно охладите, чтобы достичь максимально низкой температуры.

---

ШАГ 5: Карбонат в соответствии со спецификацией напитка

---

ШАГ 6: Дайте время отдохнуть

---

ШАГ 7: Подавайте в соответствии с предпочтительным или доступным методом подачи.

---

10 ML ARDBEG 1040  
20 ML DRY VERMOUTH  
7.5 ML ANCHO LIQUEUR  
30 ML ROOIBOS EARL GREY CORDIAL\*  
7.5 ML BERGAMOT LIQUEUR  
12.5 ML SUPASAWA  
7.5 ML 2:1 SUGAR SYRUP  
2 DASH 16% SALINE SOLUTION  
4 DASH PEATED NEW MAKE  
75 ML DILUTION WATER

CARBONATE  
AT 45 PSI

ROCKS

ICE BLOCK

\* РОЙБУС ЭРЛ ГРЕЙ  
КОРДИАЛ

---

700 мл кипятка

---

9 пакетиков чая «Ройбос Эрл Грей»

---

350 г сахарной пудры

---

9,50 г лимонной кислоты

---

Заварите чай в течение 3 минут,  
удалите пакетики, добавьте все  
ингредиенты и перемешайте до  
полного растворения.

---

В контексте влияния карбонизации на высвобождение вкуса этих соединений исследования показывают, что эфиры, которые часто ассоциируются с фруктовыми ароматами, быстро теряются во рту, что приводит к низкой стойкости орального аромата. Это указывает на то, что эфиры могут быстро испаряться или рассеиваться из жидкой фазы в газовую фазу, что приводит к уменьшению восприятия их аромата при последующих глотках или во время питья.

Усиленное высвобождение эфиров в газовую фазу из-за карбонизации ускоряет их потерю изо рта, что приводит к снижению стойкости орального аромата. Это явление можно объяснить такими факторами, как образование пузырьков углекислого газа, которые обеспечивают места для накопления эфиров и их последующего разделения в газовой фазе, а также снижение растворимости эфиров в жидкой фазе, что приводит к быстрому испарению и потере восприятия вкуса.

Чтобы сбалансировать его, необходимо увеличить присутствие ингредиентов, отвечающих за фруктовость, как в рецепте коктейля «Груша» (*рецепт и способ приготовления см. на стр. 230*).

Обратите внимание, насколько доминируют элементы напитков, содержащих этилацетат. Практически каждый элемент содержит ароматы груши, поэтому коктейль становится супернасыщенным вкусом еще до того, как он станет газированным.

## Древесина

Древесные терпены — это подгруппа терпенов, которые способствуют характерному аромату древесины, особенно тонам хвойных деревьев. Эти терпены часто встречаются в эфирных маслах, извлеченных из различных частей древесины, таких как кора, смола или иголки. Они отвечают за отчетливо землистые, древесные и иногда смолистые ароматы, связанные с лесами и деревянными изделиями.

Вот несколько примеров древесных терпенов:

- $\alpha$ -ПИНЕН: Этот терпен является одним из наиболее распространенных терпенов, встречающихся в природе, и в изобилии встречается в хвойных деревьях, таких как можжевельник, сосна, пихта и ель. Он имеет свежий, свежий аромат сосны, напоминающий лесной воздух.  $\alpha$ -Пинен также содержится в розмарине, базилике и некоторых цитрусовых.
- $\beta$ -ПИНЕН: Подобно  $\alpha$ -пинену,  $\beta$ -пинен распространен в хвойных деревьях и обуславливает их древесный аромат.

Он имеет сосновый аромат с нотками смолы и часто используется в парфюмерии и ароматерапии.

- ЛИМОНЕН: Хотя лимонен чаще ассоциируется с цитрусовыми, его также можно найти в хвойных деревьях. Лимонен способствует цитрусовому аромату и иногда присутствует в древесных эфирных маслах, добавляя яркую и бодрящую ноту к общему древесному аромату. Зеркальные отражения лимонена отвечают за ароматы как апельсинов ((R)-лимонен), так и лимонов ((S)-лимонен).
- $\beta$ -КАРИОФИЛЛЕН: Содержится в конопле, копайбе, розмарине и особенно в черном перце и гвоздике, придавая им острый и пряный аромат.
- МИРЦЕН: Мирцен содержится в различных растениях, включая хвойные деревья, и придает им землистый и слегка фруктовый аромат. Он имеет теплый смолистый запах с нотками гвоздики и трав. Мирцен также присутствует в хмеле и каннабисе и отвечает за характерный аромат некоторых сортов пива (запрещен FDA в качестве добавки в 2019 году, хотя все еще присутствует в естественной среде).
- ТЕРПИНОЛЕН: Собирательное название для  $\gamma$ -терпинена и  $\delta$ -терпинена. Хотя эти терпены встречаются реже, чем некоторые другие терпены, их также можно найти в хвойных деревьях. Они имеют древесные, травянистые ароматы с оттенками цветочных и цитрусовых нот. Они также встречаются в мускатном орехе, тимине и сирени.
- ЛИНАЛОЛ: Линалоол в первую очередь известен своим цветочным ароматом, который часто описывают как сладкий, нежный и напоминающий такие цветы, как лаванда, жасмин и лилии.

## ПРИМЕЧАНИЕ О ТЕРПЕНАХ

Терпены редко существуют изолированно, а скорее в сложных смесях с другими ароматическими соединениями. Их взаимодействие с другими ароматическими соединениями может создавать синергетические эффекты, улучшая общий вкусовой профиль продуктов и напитков. Эта синергия способствует сложности и насыщенности вкуса.

Выделение терпенов в газовую фазу может влиять на восприятие аромата напитка. Терпены способствуют фруктовым, цветочным и травяным нотам, а их повышенная концентрация в свободном пространстве может усилить воспринимаемую интенсивность аромата и сложность





25.7

g



коктейль. Это может привести к более выраженному терпеновому аромату при употреблении газированных напитков.

Карбонизация также может влиять на взаимодействие терпенов и других ароматических соединений, присутствующих в коктейле. Сочетание карбонизации и терпенов, а также других летучих соединений может привести к синергетическому или антагонистическому эффекту на восприятие аромата.

Чтобы продемонстрировать, насколько мощным является усиление вкуса этих древесных нот, давайте рассмотрим еще один пример коктейля, который мы разработали для меню Crossroads (*рецепт и способ приготовления коктейля «Роза» см. на стр. 130*).

В этом рецепте мы смешиваем относительно небольшой объем джина (отличный источник  $\alpha$ -пинена,  $\beta$ -пинена и лимонена) с розовым ликером, который мы делаем дома (в следующем подразделе мы расскажем, как ароматические вещества, отвечающие за вкус розы, являются одними из самых сильных запахов, которые может уловить человек). Посмотрите на безумное соотношение между этими двумя элементами, которое нам нужно было использовать, чтобы сбалансировать напиток.

#### Цветочный

Комбинация и концентрация летучих соединений различаются у разных видов цветов и даже у разных сортов в пределах одного вида. Взаимодействие между этими соединениями и рецепторами нашей обонятельной системы определяет восприятие цветочных ароматов.

Одной из самых больших групп ароматических соединений, обнаруженных в цветах, являются терпеноиды. Эти соединения часто придают цветочные, цитрусовые, древесные или смолистые ароматы. Примерами являются лимонены, линалоол и  $\beta$ -кариофиллен (*см. предыдущую часть о древесных нотах*).

Также могут присутствовать алифатические соединения, такие как спирты (например, этанол), альдегиды (например, гексаналь) и кетоны (например, 2-гептанон).

Циклические эфиры и цветочные кетоны являются особенно интересными группами ЛОС в некоторых цветах. В контексте цветочных ароматов кетоны часто придают сладкие, фруктовые или сливочные ноты. Эти соединения часто присутствуют в низких концентрациях, но играют решающую роль в определении общего профиля аромата цветов.



Циклические эфиры — это разнообразная группа органических соединений, обнаруженных в цветах, которые способствуют их характерным запахам. Хотя конкретные циклические эфиры, присутствующие в цветах, могут различаться в зависимости от вида и окружающей среды, в цветочных ароматах было выявлено несколько общих циклических эфиров:

- РОЗОВЫЙ ОКСИД: Розеноксид, также известный как тетрагидропиран-2-ол, представляет собой циклический эфир, содержащийся в розах.
- ПРОИЗВОДНЫЕ ФУРАНА: Фуран и его производные, такие как фурфурол и фуранон, являются циклическими эфирами с пятичленным кольцом. Эти соединения способствуют появлению сладких, карамельных или ореховых ароматов, которые встречаются в некоторых цветах.
- ТЕТРАГИДРОФУРАН (ТГФ): ТГФ — циклический эфир с пятичленным кольцом. Он способствует цветочному аромату, часто добавляя тонкую сладость или фруктовую ноту.

Если взять в качестве примера ЛОС, обнаруженные в розах, то (-)-цис-оксид розы конкретно отвечает за типичный цветочный аромат, который мы с ними ассоциируем. Его молекулярная структура способствует его уникальному ароматическому профилю, который мы можем обнаружить с помощью наших носов при концентрациях в воздухе всего лишь пять частей на миллиард.

**Для сравнения: одна часть на миллиард равна всего одной секунде за 32 года!**

Другим важным компонентом аромата роз является  $\beta$ -дамасценон, цветочный кетон, описываемый как имеющий фруктовые, яблочные ноты с нюансами сливы и глубокий, сладкий, розоподобный оттенок. Он обладает еще более низким порогом обоняния, чем оксид розы, его аромат обнаруживается всего при 0,009 частей на миллиард.

Некоторые распространенные цветочные кетоны, встречающиеся в цветах:

- ДАМАСЦЕНОН: Дамасценон, содержащийся в розах, придает им сладкий, фруктовый и слегка пряный аромат.
- ИОНОНЫ: Эти соединения, включая  $\alpha$ -ионон,  $\beta$ -ионон и  $\gamma$ -ионон, встречаются в различных цветах, таких как фиалки, розы и ирисы. Они придают цветочным ароматам фиалковые, древесные и фруктовые ноты.
- ЦИКЛОГЕКСАНОН: Хотя циклогексанон встречается не только в цветах, он может способствовать появлению цветочных ароматов, придавая им сладкий, мятный или слегка ореховый аромат.
- ФЕНИЛАЦЕТОН: Фенилацетон, содержащийся в жасмине и других белых цветах, придает им сладкий, цветочный,

и иногда медовый аромат. Из-за своей связи с незаконным производством контролируемых веществ фенилацетон включен в список контролируемых веществ Списка II в Соединенных Штатах и аналогичным образом контролируется в других странах. Эта классификация ограничивает его использование и доступность, делая незаконным его использование в пищевых продуктах или любых других приложениях без специальных, регулируемых разрешений. Он все еще встречается в природе в цветах, и в последний раз, когда мы проверяли, его можно было использовать для приготовления жасминового ликера и т. д.

Итак, что все это означает с точки зрения сохранения аромата в газированном коктейле?

Пузырьки могут увеличить скорость испарения летучих веществ из жидкости. Это происходит из-за того, что молекулы углекислого газа занимают пространство на границе раздела жидкость-воздух, снижая способность жидкости удерживать летучие соединения. В результате циклические эфиры и кетоны могут испаряться быстрее из газированных напитков по сравнению с негазированными.

В примере, приведенном в нашем коктейле «Роза» (*см. стр. 130*), взаимодействие ароматов можжевельника и цветов в газированном напитке может привести к тонкому и многогранному вкусовому профилю. Сосновые и смолистые ноты можжевельника могут гармонировать с розой, создавая сбалансированную смесь травяных, ботанических и цветочных характеристик.

Однако из-за агрессивной природы компонентов аромата можжевельника и нежных нот розы древесные терпены очень быстро начинают доминировать и затмевают ароматы розы, которые к тому же будут плохо удерживаться в жидкости из-за распределения летучих веществ.

---

ШАГ 1: Перед приготовлением убедитесь, что у вас есть все необходимые ингредиенты.

---

ШАГ 2: Смешайте все ингредиенты, убедившись, что они чистые и точные.

---

ШАГ 3: После замеса попробуйте, чтобы убедиться, что партия правильная.

---

ШАГ 4: Правильно охладите, чтобы достичь максимально низкой температуры.

---

ШАГ 5: Карбонат в соответствии со спецификацией напитка

---

ШАГ 6: Дайте время отдохнуть

---

ШАГ 7: Подавайте в соответствии с предпочтительным или доступным методом подачи.

---

CARBONATE  
AT 50 PSI

ICE COLUMN

# RHUBARB

30 ML TEQUILA  
30 ML ROSÉ WINE  
50 ML LACTO-FERMENTED  
RHUBARB\*  
10 ML AGAVE SYRUP  
5 ML SUPASAWA  
2 DASHES SALINE SOLUTION  
50 ML DILUTION WATER



HIGHBALL

\* ЛАКТО-ФЕРМЕНТИРОВАННЫЕ

## РЕВЕНЬ

---

1000 г свежего ревеня

---

50 г сахарной пудры (5% от веса ревеня)

---

1,5 г соли (0,15% от веса ревеня)

---

Вымойте и нарежьте кубиками свежий ревеня. Смешайте 2 кг свежего ревеня в большом вакуумном пакете вместе с соответствующим количеством соли и сахара.

---

Запечатйте пакет вакуумом и оставьте бродить примерно на 7 дней (пока пакет не раздуется).

---

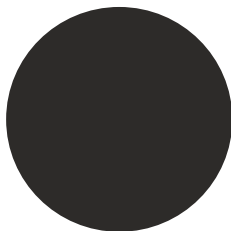
После ферментации отделите жидкость от твердого вещества, добавьте 0,5% Pectinex, отцентрифугируйте жидкость, затем пропустите ее через кофейный фильтр.

---

Смешать твердую часть, добавить 0,5% Pectinex по весу, дать отдохнуть и процедить через супер-мешок. Вся полученная жидкость должна быть обработана через центрифугу, кофе профильтрован и смешан с остальной частью партии

---

# **БАЛАНСИРОВКА ДЛЯ КАРБОНАЦІЯ**



Итак, у вас есть идеальный напиток.

Все ингредиенты на месте, все соответствует требованиям: шипучее, вкусное, потрясающее!

Но есть проблема. Он, конечно, шипучий. Но на вкус он совсем не похож на то, что мы наливаем в ПЭТ-бутылку/кег. Грязная тара? Нет, вы не учли карбонизацию, когда балансировали вкусы.

Мы все там были. Ты не паршивый бармен, ты просто добавил новую переменную в уравнение.

И знаете что? Мы здесь, чтобы рассказать вам о переменных.

В главе «Усиление вкуса» было много сказано о том, как ведут себя определенные ароматические соединения при карбонизации, но как все это объединить?

Послушайте. Мы здесь не для того, чтобы учить вас готовить напитки (есть множество более квалифицированных людей, которые написали книги в этой области). Мы не дадим вам золотого решения.

Мы дадим вам удочку, а не рыбу.

Вот несколько советов о том, как победить в битве с углекислым газом еще до того, как вы нажмете на газ.

## Вкус против карбонизации

Газирование делает ваш напиток более резким из-за угольной кислоты, но также делает ароматические соединения более летучими. Это означает, что ваш нос получит более сильный взрыв ароматов напитка, как только лопнут пузырьки. Но вот в чем фишка: в то время как некоторые ароматы усиливаются, другие могут быть заглушены кислотностью или чистой силой шипения (*более подробную информацию об усилении вкуса см. на стр. 158*).

Поскольку карбонизация может нарушить баланс вкуса, ключевым моментом является корректировка рецептов.

В ходе наших сессий НИОКР в Crossroads мы обнаружили, что нам обычно требуется меньший объем спиртных напитков по сравнению с ингредиентами с низким или нулевым содержанием алкоголя. Это также соответствует тому, насколько быстро происходит дегазация готового напитка (*см. стр. 88 по АВИ*). К счастью, это совпадает с тем, насколько сильными становятся некоторые вкусы после газирования (примеры коктейлей: Бергамот + Дым, Роза). Анализ восприятия вкуса до и после газирования поможет вам перенести это на реальные ситуации.

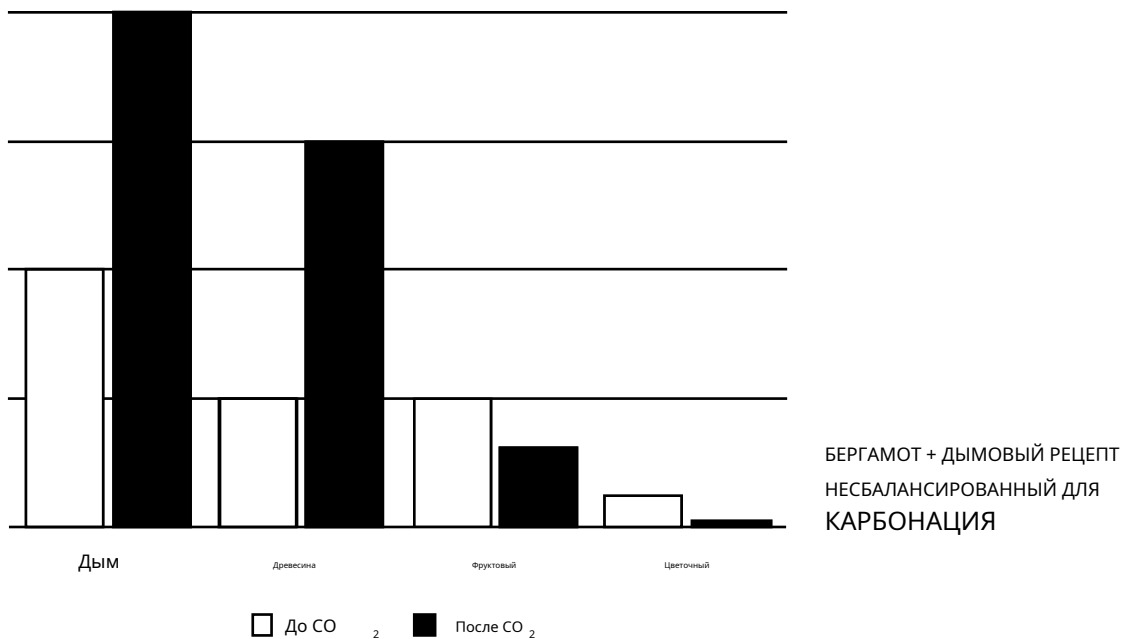
Для начала давайте проиллюстрируем, насколько мощными стали дымные ноты торфяного шотландского виски в первых версиях нашего флагманского фирменного коктейля «Бергамот + Дым».

Первоначальный рецепт напитка, который мы попробовали, выглядел так:

- 30мл Ардбег 10
- 10мл торфяной новый сделать
- 20мл сухой вермут
- 7,5мл ликер анчо
- 15мл ройбуш Эрл Грей кордиал
- 5мл бергамотовый ликер
- 12,5мл Супасава
- 7,5мл 1:1 простой сироп
- 2 тире 16% солевой раствор
- 57,5мл вода для разбавления

Газируется в бочке при давлении 55 фунтов на кв. дюйм, 2 раза по 1 часу с промежуточными сливами и 1 раз в течение 24 часов

Приведенная ниже диаграмма помогает наглядно представить, что происходит со вкусами после попадания  $\text{CO}_2$  в жидкость:



Первоначальная, казалось бы, сбалансированная партия была брошена в хаос, ройбос и бергамот едва заметны, а дым зашкаливает. Учитывая, что коктейль должен был называться сначала «Бергамот», а потом «Дым», мы не могли этого допустить.

Несмотря на то, что в ненасыщенной версии уровень сладости и кислотности, казалось бы, был сбалансированным, их тоже пришлось немного подкорректировать, поскольку конечный результат получился очень жидким.

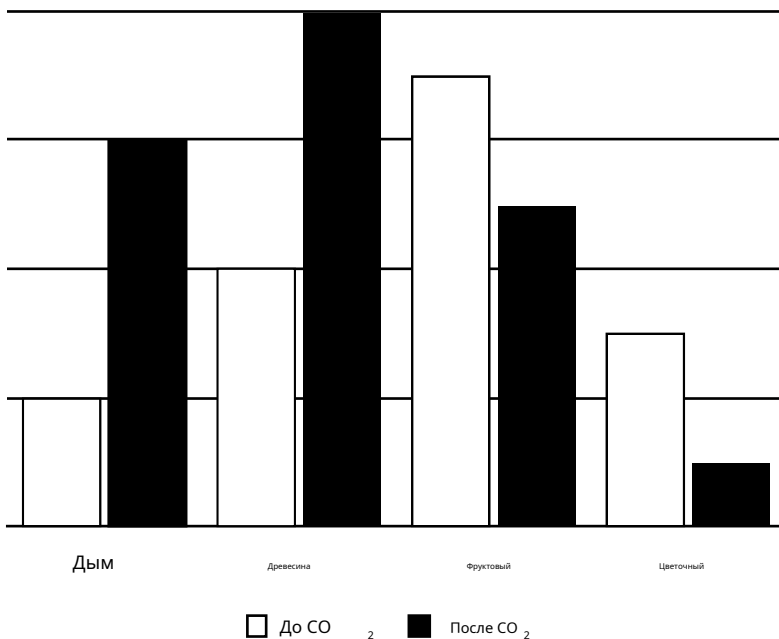
Чтобы лучше представить себе изменения и то, как мы преодолели проблему балансировки, ознакомьтесь с окончательной спецификацией ниже:

- 10мл Ардбег 10
- 20мл сухой вермут
- 7,5мл ликер анчо
- 30мл ройбуш Эрл Грей кордиал
- 7,5мл бергамотовый ликер
- 12,5мл Супасава

- 7,5мл 2:1 сахарный сироп
- 2 тире 16% солевой раствор
- 4 тире **новый мейк**
- 75 мл разбавляющей воды

*Газируется в бочке при давлении 42 фунта на квадратный дюйм, 2 раза по 1 часу с промежуточными сливами и 1 раз в течение 24 часов*

Мы не знаем, как вы, но если бы кто-то показал нам эту спецификацию и забыл упомянуть, что она предназначена для газирования, мы бы не были высокого мнения о них как о производителях коктейлей. Тем не менее, все элементы, кажется, встают на свои места с простым добавлением CO<sub>2</sub>, и Bergamot + Smoke стал одним из наших самых популярных напитков за последние три года, значительно обогнав по продажам такие классические напитки, как Margaritas и Negronis.



**БЕРГАМОТ + ДЫМ**  
РЕЦЕПТ СБАЛАНСИРОВАННЫЙ ДЛЯ  
КАРБОНАЦИЯ

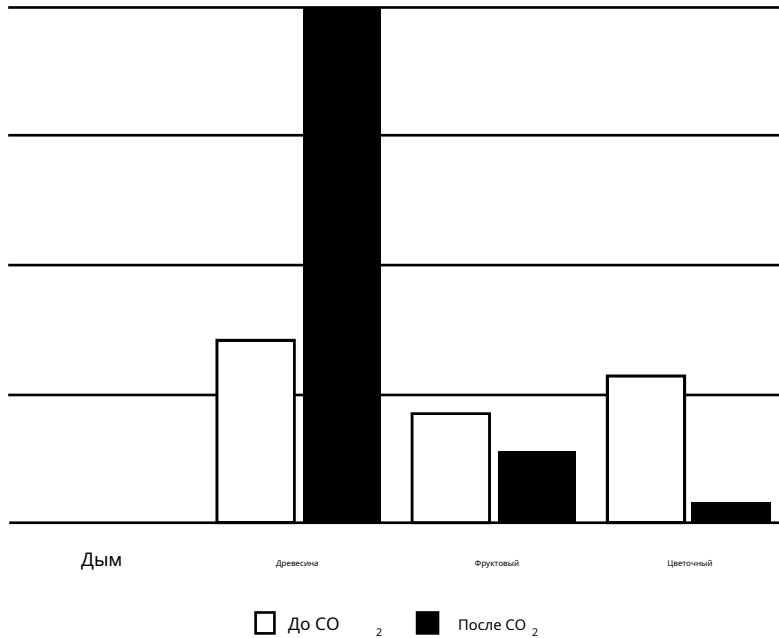
## Баланс сладкого и кислого

Возможно, вам придется поиграться со сладостью, чтобы нейтрализовать кислотность угольной кислоты, помня при этом, что сахара плохо сочетаются с растворимостью CO<sub>2</sub>.

Не забудьте также учесть потерю «тела» из-за предварительного разбавления вашей партии. Мы обнаружили, что очень часто при использовании простого сиропа 2:1

сохраняет лучшую текстуру, чем просто 1:1. Как и в случае с любым напитком, помните, что ваш простой сироп — не единственный ингредиент, добавляющий сладости смеси: учитывайте ваши ликеры, вина и т. д.

Чтобы проиллюстрировать, как распределялись ароматические вещества в первоначальном варианте нашего розового коктейля, взгляните на диаграмму ниже, на которой представлен, казалось бы, сбалансированный напиток до карбонизации и то, как CO<sub>2</sub> все сводит с ума.



## РЕЦЕПТ РОЗЫ НЕСБАЛАНСИРОВАННЫЙ ДЛЯ КАРБОНАЦИЯ

Оригинальная спецификация:

- 25мл Джин
- 20мл розовый ликер
- 15мл розовое вино
- 7,5мл розовый вермут
- 5мл сухой вермут
- 2,5мл красный итальянский биттер
- 5мл Супасава
- 5мл 1:1 простой сироп
- 5мл экстракт кардамона
- 25мл вода для разбавления

Ароматы розы практически полностью исчезли, уступив место можжевельнику, травяным нотам сухого вермута и кардамону, который усилился весьма существенно. Терпкость вина также усилилась, в то время как нежная фруктово-розовая вермута была затмеваема. Напитку также, похоже, не хватало тела, и уровень сахара также требовал корректировки.

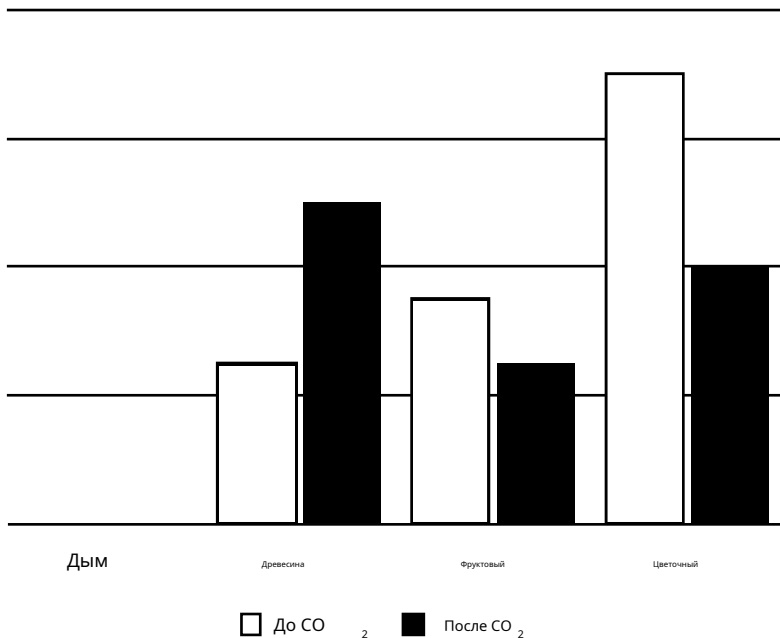
Чтобы исправить эту проблему, нам пришлось скорректировать спецификацию и заменить некоторые ингредиенты. Обратите внимание, что конечный напиток не будет считаться сбалансированным, если вы подаете его без газа:

Розовое (фиксированное для газирования):

- 35мл розовый ликер
- 12,5мл **Джин**
- 10мл розовый вермут
- 5мл апельсиновое вино
- 7,5мл красный итальянский биттер
- 5мл безалкогольный аперитив
- 8.75мл **Супасава**
- 7,5мл 2:1 простой сироп
- 2 тире 16% солевой раствор
- 75мл вода для разбавления

*Перед тем как наливать напиток, распылите на бокал экстракт кардамона.*

Вот как выглядят воспринимаемые уровни аромата в финальной версии:



## РЕЦЕПТ РОЗЫ

СБАЛАНСИРОВАННЫЙ ДЛЯ УГЛЕРОДИРОВАНИЯ

Секрет мастерства в приготовлении газированных коктейлей заключается не только в следовании рецепту — это повторение. Сделайте партию, протестируйте ее, откорректируйте и попробуйте снова. И не бойтесь обратной связи. То, что работает в теории, может не сработать на практике, и ничто не сравнится с реальными дегустациями.

Понимание того, как разные вкусы реагируют на карбонизацию, может выделить вас из толпы. Кислотность может стать более острой, травы могут ощущаться более свежими, а сладким вкусам может потребоваться усиление, чтобы проявиться. Каждый ингредиент может реагировать по-разному, поэтому учитывайте роль каждого из них в вашем напитке, когда вы балансируете рецепт.

Победа в битве за карбонизацию заключается в принятии сложности, которую она добавляет к вашим коктейлям. Речь идет о понимании и манипулировании переменными, чтобы улучшить, а не подавить, процесс употребления напитка.

Так что продолжайте экспериментировать, продолжайте пробовать и продолжайте расширять границы возможного с помощью немного газировки.

- spicy wo
- French le
- bergamot
- spicy / wo
- cherry



CIS-ROSE  
OXIDE

- rose
- lychee

- gewürzholz

Pairing

os  
evoliv

- Tropical Fruit
- apple
- tomato
- coffee

pical



# ELDERFLOWER

HOTRIENOL

- Fruity
- Flavour

NEROL  
OXIDE

- citrus
- tropical
- peppermint

NE  
- F  
- c  
- v

mincl



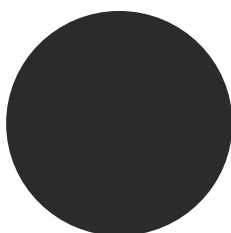


# ЧАСТЬ 4

---

КАК ЭТО СДЕЛАТЬ

# **ОБОРУДОВАНИЕ**



Это была теория и наука, лежащие в основе принудительной карбонизации. Теперь у вас есть знания, необходимые для понимания этого в теории, поэтому давайте углубимся в то, как это сделать на самом деле, начав с оборудования, которое вам нужно для выполнения работы.

Большую часть оборудования, перечисленного на следующих страницах, можно купить онлайн, обычно в магазинах для домашних пивоваров. В Великобритании мы используем [themaltdmiller.co.uk](http://themaltdmiller.co.uk).

# Регулятор CO<sub>2</sub>

Регулятор CO<sub>2</sub> — это устройство, используемое для регулирования расхода и давления углекислого газа (CO<sub>2</sub>) из баллона с CO<sub>2</sub> под давлением. <sup>2</sup> цилиндр к вашему желаемый уровень.

Регулятор CO подключен к CO <sup>2</sup> цилиндр через впускное отверстие соединение. Это соединение обычно включает в себя навинчивание регулятора на клапан баллона, что обеспечивает надежное и герметичное уплотнение. Убедитесь, что ваше соединение соответствует соединению баллона.

Вот что вам нужно знать:

- 1. МАНОМЕТР:** Он отображает давление внутри баллона с CO<sub>2</sub>, позволяя пользователям контролировать оставшийся запас CO<sub>2</sub> и убедиться, что газа достаточно для предполагаемого применения.
- 2. МЕХАНИЗМ РЕГУЛИРОВАНИЯ:** Внутри регулятора находится мембранный или поршневой механизм, который управляет потоком CO<sub>2</sub>. Этот механизм реагирует на изменения давления, поддерживая постоянное выходное давление, независимо от колебаний входного давления из баллона с CO.
- 3. РУЧКА РЕГУЛИРОВКИ:** Большинство регуляторов CO имеют регулировочную ручку или винт, которые позволяют пользователям вручную устанавливать желаемое выходное давление. Поворачивая эту ручку, пользователи могут увеличивать или уменьшать давление CO, подаваемого в их приложение.
- 4. ВЫХОДНОЕ СОЕДИНЕНИЕ:** Затем регулируемый выход CO подается через выходное соединение, которое может быть подключено к трубкам или шлангам, ведущим к сосуду, где требуется CO. <sup>2</sup>
- 5. ФУНКЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ:** Многие регуляторы CO также оснащены функциями безопасности, такими как клапаны сброса давления, для предотвращения избыточного давления и потенциальных опасностей.
- 6. ИГОЛЬЧАТЫЙ КЛАПАН:** Большинство регуляторов CO включают в себя игельчатый клапан в дополнение к регулировочной ручке. Игольчатый клапан позволяет точно настраивать расход CO, обеспечивая точный контроль над количеством подаваемого CO.

«Погодите-ка, у меня дома есть SodaStream — могу ли я использовать его с регулятором?»

Да! Покупка газового баллона SodaStream — самый доступный источник пищевого CO<sub>2</sub>. Единственная проблема — тип соединения — это не стандартная тема.

Решение? Чтобы подключить баллон SodaStream к полноразмерному регулятору CO, вам сначала понадобится совместимый адаптер. Адаптеры для газовых баллонов SodaStream позволяют пользователям подключать баллоны SodaStream к полноразмерным регуляторам CO, что делает его довольно универсальным и экономичным решением для газирования коктейлей. Эти адаптеры предназначены для установки баллона SodaStream меньшего размера с одной стороны и стандартного регулятора CO с другой.

### Газовые и распределительные линии

Газовые и распределительные линии — это трубки, соединяющие регулятор CO с кегем/бутылкой, а кег — с системой распределения. Поскольку они могут напрямую контактировать с жидкостью, важно использовать газовые линии, специально разработанные для пищевых продуктов и напитков, чтобы обеспечить безопасность и качество. Несколько конкретных моментов, которые следует иметь в виду:

- 1. ПИЩЕВЫЕ ТРУБКИ:** Газовые линии для газирования и выдачи напитков обычно изготавливаются из пищевых материалов, таких как ПВХ, полиэтилен или полиуретан. Эти материалы инертны и не придают никакого вкуса или запаха.
- 2. РАЗМЕР И ДИАМЕТР:** Размер и диаметр газовых линий зависят от конкретных требований питьевой системы и объема поставляемого CO. Обычные размеры варьируются от 3/16 до 1/4 дюйма с внутренним диаметром для большинства систем дозирования. В Crossroads мы отдаем предпочтение диаметру 3/8 дюйма.
- 3. НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ:** Газовые линии должны выдерживать давление углекислого газа, подаваемого из регулятора. Обычно газовые линии для розлива напитков рассчитаны на давление от 30 до 60 фунтов на квадратный дюйм, что подходит для большинства применений.

4. ГИБКОСТЬ: Линии подачи питьевого газа должны быть достаточно гибкими, чтобы их можно было легко проложить в системе розлива без перегибов или ограничения потока CO<sub>2</sub>. Гибкие трубки обеспечивают простоту установки и обслуживания.

5. УСТОЙЧИВОСТЬ К КОРРОЗИИ И ЗАГРЯЗНЕНИЯМ: Поскольку эти газовые линии контактируют с напитками, они должны быть устойчивы к коррозии и загрязнению. Пищевые материалы трубок гарантируют, что газовые линии останутся чистыми и безопасными для использования с потребляемыми жидкостями.

6. ПРОЗРАЧНОСТЬ: Прозрачные или полупрозрачные газовые линии часто используются в системах подачи напитков, поскольку они позволяют пользователям визуально контролировать поток жидкости и обнаруживать любые засоры или проблемы в системе.

Какой длины должна быть моя линия?

Это зависит от вашей среды. Существует строгая связь между длиной линии, диаметром и давлением карбонизации и выдачи. Вам нужно будет определить давление в кеге в качестве отправной точки для планирования всей системы.

Но дело не только в этом — длина ваших линий имеет ключевое значение. Как правило, чем длиннее ваши линии, тем ниже давление в кране. Если оно слишком высокое или слишком низкое, ваш коктейль не будет литься правильно — он либо вспенится, либо выйдет плоским.



## СОПРОТИВЛЕНИЕ ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ

Итак, как убедиться, что ваша коктейльная система сбалансирована на кране? Все дело в сопротивлении в линиях. Линии для коктейлей сталкиваются с двумя типами сопротивления: одно из-за перепадов высот (например, если бочонок выше или ниже крана), а другое из-за самих линий, которые вызывают трение при протекании коктейля.

Давайте сначала сосредоточимся на сопротивлении.

Вот некоторые рейтинги устойчивости для различных популярных линеек коктейлей:

РАЗМЕР ТРУБКИ	МАТЕРИАЛ	СОПРОТИВЛЕНИЕ (PSI/FT)
3/16 дюйма	Винил	3
1/4 дюйма	Винил	0,85
3/16 дюйма	Полиэтилен	2.2
1/4 дюйма	Полиэтилен	0,5
3/8 дюйма	Нержавеющая сталь	0.2
5/16 дюйма	Нержавеющая сталь	0,5
1/4 дюйма	Нержавеющая сталь	2

Теперь, как спроектировать сбалансированную систему коктейлей? Допустим, вы создали в своей системе давление 12 фунтов на квадратный дюйм, что при температуре холодильника 4,5°C дает вам около 5 г/л CO<sub>2</sub>. 2

На кране вам нужно лишь легкое давление, чтобы вытолкнуть коктейль без пены. Обычно это меньше 1 psi. Итак, давайте нацелимся на давление в конце крана в 1 psi.

Математика здесь довольно проста для расчета сбалансированной длины линии (L):

$$L = \frac{(\text{keg-pressure} - 1 \text{ psi})}{\text{Resistance}}$$

Например, при давлении в бочонке 12 фунтов на квадратный дюйм и типичной виниловой трубке диаметром 3/16 дюйма (которая теряет 3 фунта/фут) вы получаете:

$$L = \frac{(12-1)}{3} \quad L = \frac{11}{3} \quad L \approx 3.67 \text{ ft}$$

Таким образом, для системы с кегами на 12 фунтов на квадратный дюйм и виниловой трубкой диаметром 3/16 дюйма вам понадобится около 3,67 фута трубки, чтобы достичь давления на конце крана в 1 фунт на квадратный дюйм.

Некоторые пропускают давление в 1 фунт/кв. дюйм и используют нулевое давление, упрощая уравнение до:

$$L = \frac{\text{keg-pressure}}{\text{Resistance}}$$

Это даст вам тот же результат с небольшой разницей в математике.

Если вам нужно больше, чем 4 фута, переход на виниловую трубку с внутренним диаметром 1/4 дюйма сработает. С той же системой 12psi вы получите:

$$L = \frac{(12-1)}{0.85} = 12.9 \text{ ft}$$

Итак, с более крупными трубками вы можете доставить коктейль на расстояние менее 13 футов. Для других установок рассмотрите полиэтиленовые или нержавеющие трубки. Но если вы собираетесь на большое расстояние, не забудьте подумать об охлаждении – вы не хотите, чтобы в линиях был теплый коктейль. Помните, что эти формулы можно преобразовать для расчетов psi и сопротивления.

### ИЗМЕНЕНИЕ ВЫСОТЫ ТАКЖЕ ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ

Если ваша установка предполагает изменения высоты, это тоже играет роль. Правило большого пальца заключается в том, что на каждый фут подъема ваш коктейль теряет 0,5 фунта на квадратный дюйм. Таким образом, если ваш кран на 1 фут выше кега, он теряет 0,5 фунта на квадратный дюйм. И наоборот, если он ниже кега, он набирает 0,5 фунта на квадратный дюйм/фут подъема.

Включая это в наше уравнение:

$$L = \frac{(\text{keg-pressure} - 1 - (\text{Height}/2))}{\text{Resistance}}$$

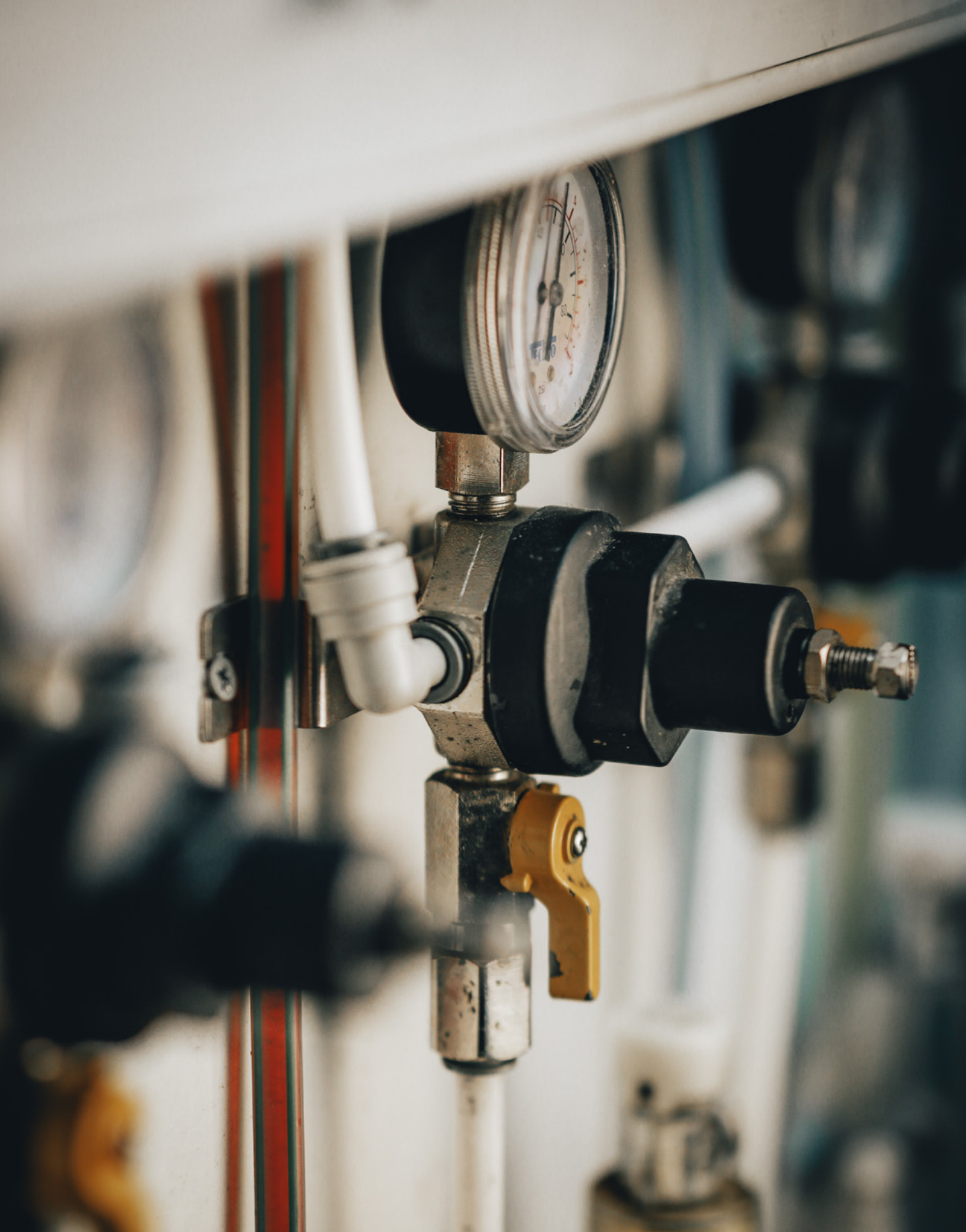
где высота — разница высот между краном и бочонком в футах.

Например, если кран находится на высоте 2 футов над бочонком, вы можете рассчитать:

$$L = \frac{(12 - 1 - (2/2))}{3} \quad L = \frac{10}{3} \quad L \approx 3.33 \text{ ft}$$

Другой пример с более длинными линиями: давление в бочонке 12 фунтов на кв. дюйм, виниловая трубка внутренним диаметром 1/4 дюйма и кран на высоте 4 футов над бочонком дают:

$$L = \frac{(12 - 1 - (4/2))}{0.85} \quad L = \frac{9}{0.85} \quad L \approx 10.6 \text{ ft}$$



## ДАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Чтобы рассчитать давление розлива для системы розлива газированных напитков, вам нужно будет учесть несколько факторов, включая тип напитка, желаемый уровень газирования, температуру напитка, а также длину и высоту линии от кега до крана. Вот пошаговое руководство:

1. **ОПРЕДЕЛИТЕ УРОВЕНЬ КАРБОНАЦИИ (г/л CO<sub>2</sub>):** Разные напитки требуют разного уровня газирования. Например, большинство коктейлей газированы примерно до 5–6,5 г/л CO<sub>2</sub>, тогда как газированные напитки могут содержать около 6–8 г/л CO<sub>2</sub>.
2. **ИЗМЕРЬТЕ ТЕМПЕРАТУРУ:** Температура напитка в кеге имеет решающее значение, поскольку, как ранее объяснялось, растворимость CO<sub>2</sub> изменяется с температурой. Более низкие температуры требуют меньшего давления для поддержания того же уровня карбонизации.
3. **НАЙДИТЕ РАВНОВЕСНОЕ ДАВЛЕНИЕ:** Используйте таблицу карбонизации (*см. стр. 43 - помните, что эта таблица используется в качестве руководства, а вода - в качестве примера.*) для нахождения равновесного давления. Эта таблица покажет вам давление, необходимое при определенной температуре для поддержания желаемого уровня карбонизации.
4. **РАССЧИТАЙТЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ЛИНИИ:** Длина и тип линии (*см. выше*) добавляет сопротивление, которое влияет на необходимое давление.
5. **РАЗНИЦА ВЫСОТЫ:** Если между бочкой и краном есть разница по высоте, нужно учитывать силу тяжести. Давление меняется примерно на 0,5 фунта на квадратный дюйм/фут разницы по высоте.
6. **РАССЧИТАЙТЕ ОБЩЕЕ ДАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ:** Вот формула для объединения этих факторов:

## DISPENSE PRESSURE FORMULA

$$\text{TOTAL DISPENSE PRESSURE} = \text{EQUILIBRIUM PRESSURE} \\ + (\text{LINE RESISTANCE PER FOOT} \times \text{LENGTH OF THE LINE}) \\ + (\text{HEIGHT DIFFERENCE IN FEET} \times 0.5 \text{psi})$$

Пример расчета: Допустим, у вас есть жидкость, которую нужно газировать до 2 г/л CO<sub>2</sub>, а температура в вашей кеге поддерживается на уровне 3°C. В вашей системе розлива используется 10 футов виниловой трубки с внутренним диаметром 3/16 дюйма, а от кеги до крана есть вертикальный подъем длиной 2 фута.

1. РАВНОВЕСНОЕ ДАВЛЕНИЕ: Согласно таблице карбонизации, 2 г/л CO<sub>2</sub> при 3°C требуют около 12 фунтов на кв. дюйм.

2. СОПРОТИВЛЕНИЕ ЛИНИИ: Виниловая трубка с внутренним диаметром 3/16 дюйма имеет сопротивление около 2,2 фунта на квадратный дюйм/фут. Для 10-футовой линии сопротивление = 2,2 фунта на квадратный дюйм/фут × 10 футов = 22 фунта на квадратный дюйм

3. РЕГУЛИРОВКА ВЫСОТЫ: Для подъема на 2 фута: Регулировка высоты = 2 фута × 0,5 фунта на квадратный дюйм/фут = 1 фунт на квадратный дюйм

4. ОБЩЕЕ ДАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ:

$$12 \text{ PSI} + 22 \text{ PSI} + 1 \text{ PSI} = 35 \text{ PSI}$$

В этом случае вам следует установить регулятор подачи примерно на 35 фунтов на квадратный дюйм, чтобы обеспечить надлежащую подачу.



## ОЧИСТКА ЛИНИИ

Очистка линий розлива коктейлей — важная задача по обслуживанию, которая обеспечивает качество и безопасность подаваемых напитков. Со временем в этих линиях могут скапливаться остатки сиропов, соков, алкоголя и даже бактерий, что приводит к появлению неприятных привкусов и потенциальному риску для здоровья.

Вот пошаговая инструкция:

**ШАГ 1:**Процесс очистки обычно начинается с отсоединения линий от источников и промывки их водой комнатной температуры (не горячей, так как она может повредить систему) для удаления свободного мусора. Для этого просто наполните бочонок водой и подсоедините его к линии, которую нужно очистить, как при розливе коктейля.

**ШАГ 2:**Затем по линиям циркулирует специальный чистящий раствор, чтобы разрушить накопившиеся остатки и продезинфицировать систему. Этот шаг имеет решающее значение, так как он устраняет микробное загрязнение и обеспечивает гигиеничность линий розлива. Мы рекомендуем использовать фиолетовый очиститель для пивных линий. Обязательно используйте цветной очиститель, так как прозрачный намного сложнее заметить, что затрудняет надлежащую промывку линий.

**ШАГ 3:**Используйте соотношение очистителя и воды, указанное на этикетке очистителя, и заполните бочонок. Подключите, как в предыдущем шаге.

**ШАГ 4:**Дав раствору отстояться в течение предписанного времени (мы предпочитаем несколько раз перемешивать жидкость в течение всего процесса, обычно с пятиминутными интервалами), тщательно промойте линии водой, чтобы удалить все оставшиеся химикаты (*см. Шаг 1 процесса очистки линий*).

**ШАГ 5:**Наконец, линии снова подключаются и проверяются, чтобы убедиться в отсутствии на них остатков чистящего раствора и готовности к использованию.

Регулярная плановая чистка, в идеале проводимая не реже, чем с интервалом в две недели, помогает сохранить целостность вкуса коктейлей и соблюдать стандарты охраны труда и техники безопасности.

# Отключает

Шариковые замки-разъединители являются важными компонентами, используемыми в системах розлива в кеги, особенно в кегах Cornelius и колпачках для газирования, используемых с ПЭТ-бутылками. Эти разъединители присоединяют и отсоединяют газовые и жидкостные линии к контейнеру, в котором вы газируете, и от него.

Они состоят из двух основных частей: корпуса с двумя портами и воротника со встроенным механизмом. Цвет корпуса обычно определяет, для какой цели служит каждый разъединитель: серые обычно используются для впрыска газа, а черные — для дозирования жидкости. Иногда серые разъединители «gas in» имеют встроенный обратный клапан (подробнее об этом позже), которые мы предпочитаем для газирования в Crossroads.

Внутри разъединителя подпружиненные шарикоподшипники входят в зацепление с небольшими выемками на стойках бочонка. Когда разъединитель насаживается на стойку, шарики фиксируются на месте, фиксируя соединение. Чтобы разъединить разъединитель, воротник оттягивается назад, втягивая шарики и позволяя снять разъединитель.

Шариковые замки позволяют быстро и легко присоединять и отсоединять газовые и жидкостные линии от кеги, облегчая очистку, наполнение и обслуживание без использования инструментов.

Эти разъединители обычно изготавливаются из пищевого пластика (например, ацетала или нейлона) или нержавеющей стали, чтобы обеспечить совместимость с напитками и устойчивость к коррозии.

Порты на разъединителях могут иметь зазубренные или резьбовые соединения, в зависимости от конкретной конструкции. Зазубренные соединения обычно используются с гибкими трубками, тогда как резьбовые соединения могут использоваться с резьбовыми фитингами или адаптерами John Guest. В целях безопасности мы используем резьбовые разъединители на стержне — они просто кажутся более надежными.





NOTICE THE  
DIP TUBE



OUT

## Бочонки

Бочонок Cornelius, часто называемый «бочонком Cornu», представляет собой тип контейнера из нержавеющей стали, который обычно используется для хранения и розлива напитков. Первоначально разработанные для индустрии безалкогольных напитков, кеги Cornelius стали популярными среди домашних пивоваров из-за своей прочности, простоты использования и доступности, а теперь их можно встретить и в барах для хранения, газирования и розлива жидкостей.

Бочонки Cornelius обычно изготавливаются из нержавеющей стали, что означает, что они прочные, устойчивые к коррозии и простые в очистке. Они состоят из цилиндрического корпуса с куполообразным верхом и дном, герметизированных резиновыми или силиконовыми прокладками для поддержания давления и предотвращения утечек.

Кеги Cornelius выпускаются в различных размерах, наиболее распространенными являются 19-литровые и 9,5-литровые емкости. Однако также доступны меньшие и большие размеры для удовлетворения различных потребностей.

Каждый бочонок оснащен предохранительным клапаном давления, обычно расположенным на крышке. Этот клапан позволяет безопасно сбросить избыточное давление из бочонка, чтобы спустить из него воздух и открыть его для повторного наполнения.

Бочонки Cornu имеют стандартизированные стойки в верхней части для газовых (входных) и жидкостных (выходных) соединений (*см. стр. 206 для отключений*). Эти стойки могут быть с шариковым или штифтовым замком, в зависимости от конкретной модели кеги. Кеги Cornelius совместимы с различными системами розлива, включая ручные насосы, регуляторы CO<sub>2</sub> и кегераторы.

Внутри кега имеются погружные трубки, прикрепленные к жидкостному штуцеру (*см. картинку слева*). Эти трубки доходят до дна кеги, позволяя впрыскивать газ непосредственно в жидкость и забирать напиток снизу, обеспечивая эффективную карбонизацию и розлив.

## Проточный охладитель

Думайте о поточном охладителе для коктейлей на разлив, как о закулисном герое в вашем любимом баре. Это прохладное устройство, которое гарантирует, что ваш напиток всегда будет охлажден до идеального состояния без всякой суеты.

Вот в чем суть. Когда ваш коктейль проходит через систему, он быстро охлаждается. Вот этот аккуратный механизм охлаждения – это может быть охлаждающий змеевик или теплообменник – он выполняет свою задачу, гарантируя, что ваш напиток будет приятным и холодным, прежде чем попадет в ваш стакан.

Мы всегда рекомендуем использовать проточный охладитель, когда это возможно. Хотя хранение кеги в холодильнике или морозильнике с линиями, пропущенными через просверленные отверстия, может быть дешевым и экономящим место решением, это неэффективная система — ваши счета за электроэнергию будут зашкаливать, а из-за того, что кеги изолированы двойной стенкой, она никогда не будет такой быстрой, как проточный охладитель большого объема. Проще говоря, вы в конечном итоге заплатите гораздо больше за использованную энергию, чем если бы потратились на проточный охладитель (они даже не такие уж безумно дорогие, Барт купил четырехлинейный проточный охладитель для домашнего использования на eBay за 450 фунтов стерлингов!), и ваши напитки не раскроют свой полный потенциал.

Контроль температуры является центральной функцией охладителя в этом процессе. Оснащенный точными механизмами контроля температуры, такими как термостаты или электронные контроллеры, вы можете легко устанавливать и контролировать температуру коктейльной смеси, когда она проходит через охладитель. Это гарантирует, что коктейли будут подаваться при оптимальной температуре подачи, сохраняя их вкус и консистенцию.

Линии розлива, подключенные к выходу охладителя, напрямую подключаются к вашим кранам, разливая охлажденные коктейли в стаканы или сервировочные емкости. Эти насадки могут иметь клапаны управления потоком для регулирования расхода коктейлей, обеспечивая точный розлив.

Некоторые проточные охладители могут включать в себя дополнительные системы фильтрации для удаления примесей или частиц из коктейльной смеси, обеспечивая чистый и однородный розлив.

В Crossroads мы используем систему ледяного банка, которую мы считаем наиболее эффективной в наших условиях из-за высокой охлаждающей способности и длины наших линий, а также самых низких температур доставки. У нас также довольно большой погреб, поэтому пространство никогда не было проблемой.

Однако есть несколько вариантов, каждый из которых подходит для определенных настроек. Посмотрите на следующую таблицу, чтобы сравнить их:

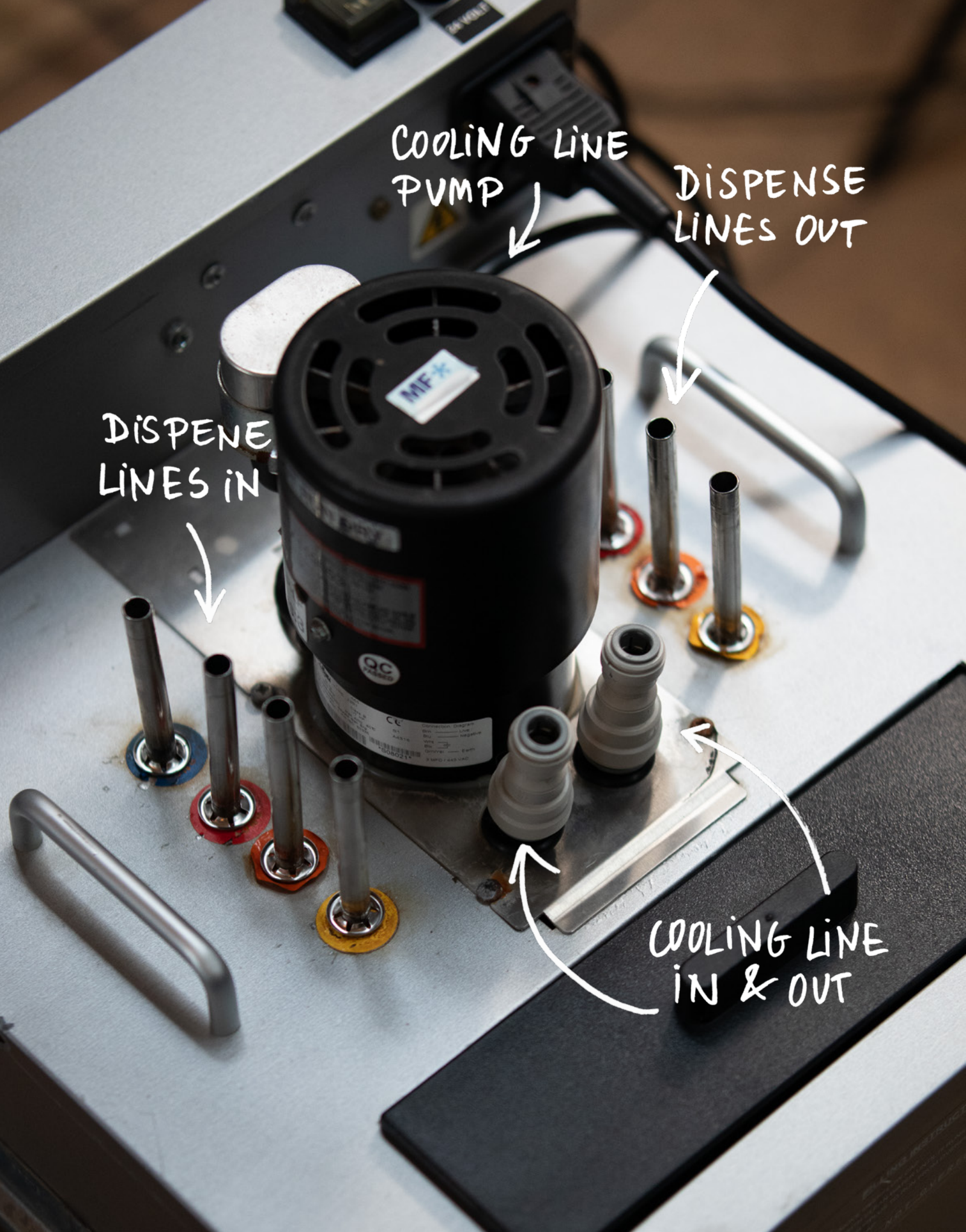
На основе гликоля системы	Использует гликоль/ <b>водная смесь</b> распространено <b>через линии к</b> охладить жидкость	Обычно 28°F до 35°F (от -2°C до 2°C)	Высокий, подходящий для больших установок	Высокий, эффективный <b>охлаждение</b> большие расстояния	<b>Требует</b> <b>установка</b> <b>гликоля</b> линии, может быть <b>сложный</b>
С воздушным охлаждением системы	Использует вентиляторы и циркуляция воздуха охлаждать линии распределения	Обычно 38°F до 45°F (от 3°C до 7°C)	Умеренный, подходит для среднего размера настройки	Умеренный, подходит для более короткая линия работает	Относительно легко <b>установка,</b> минимальный <b>компоненты</b>
Жокейские боксы или холодные закуски	Линии бегут <b>через</b> кулер заполнен <b>со льдом и</b> вода (или литая алюминиевая пластина погруженный во льду)	Зависит от льда температура, обычно 32°F до 40°F (от 0°C до 4°C)	Низкий до умеренный, подходящий для малых и средние события	Низкий, полагается на лед для охлаждения	Портативный, <b>не требует</b> электричество или <b>установка</b>
Термоэлектрический охладители	Использует эффект Пельтье <b>создать температура</b> дифференциал	Зависит от модель, как правило 38°F - 45°F (от 3°C до 7°C)	Низкий до умеренный, подходящий для малых и средние настройки	Умеренный, зависит от на кулере эффективность	Относительно легко <b>установка,</b> <b>требует</b> электричество
Ледяной берег охлаждение	Циркулирует вода или гликоль охлажденный льдом <b>банки через</b> линии распределения	Обычно 28°F до 35°F (от -2°C до 2°C)	Высокий, подходящий для больших установок	Высокий, эффективный <b>охлаждение</b> большие расстояния	<b>Сложный</b> <b>установка,</b> <b>требует места</b> для хранения льда

COOLING LINE  
PUMP

DISPENSE  
LINES OUT

DISPENSE  
LINES IN

COOLING LINE  
IN & OUT



## АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

### МОРОЗИЛЬНИК/ХОЛОДИЛЬНИК

Как уже говорилось, технически это возможно, но неэффективно. Во-первых, вам нужно будет оставить кег в холодильнике как минимум на 36 часов, чтобы жидкость достигла нужной температуры подачи. Как только он достаточно охладится, вы переместите кег в свой сервисный холодильник с линиями подачи газа и выхода жидкости, вставленными в него через изолированные отверстия. Это уже два вида оборудования, которые вы используете для подачи одного напитка. А что произойдет, если ваш бар будет загружен больше, чем предполагалось, и вы допьете все свои предварительно охлажденные напитки? Это 86, потому что вашим резервным кегам потребуется еще 36 часов, чтобы охладиться до нужной температуры (если только у вас нет много места в хранилище для огромного холодильника, который мог бы охлаждать несколько кег одновременно — в этом случае у вас, вероятно, есть место для проточного охладителя).

Допустим, это не отпугнет вас от использования такой системы. Что происходит, когда напиток покидает бочонок? Он проходит по линиям, которые достигают вашего крана. Если они не очень хорошо изолированы, они очень быстро нагреются (*см. влияние температуры на карбонизацию, стр. 34*). В итоге вы подадите напиток, который мог бы быть замечательным, но в лучшем случае окажется средним: безвкусным, теплым и, возможно, слишком сладким (помните о влиянии температуры на воспринимаемую сладость).

Можно ли разливать напитки, используя такую систему охлаждения?  
Конечно, можно.

Будем ли мы когда-нибудь его использовать? Нет, если мы можем себе это позволить.

### ИНТЕГРИРОВАННЫЕ НАСТОЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ РАЗДАЧИ И ОХЛАЖДЕНИЯ

Эти устройства поставляются в различных вариантах — от одного крана, небольшой пропускной способности до монстров с четырьмя кранами. Это очень простой способ налить качественный напиток, если пространство в вашем баре ограничено или если вы цените мобильность.

Это так же просто, как подключить кег с предварительно охлажденным коктейлем, подключить внешний баллон CO<sub>2</sub>, дать системе поработать около 30 минут для предварительного охлаждения, и все готово. Мы большие поклонники этого для всех наших рор-уп и других ситуаций вне бара.

## Буй для погреба

Буй для погреба — это умное маленькое устройство, которое играет решающую роль в поддержании постоянного качества подачи напитков.

Представьте себе, что он следит за уровнем жидкости в ваших емкостях для хранения, таких как бочонки или бочки, находящиеся в подвале или складском помещении паба или бара.

Когда емкость с напитком, скажем, бочонок с коктейлем, подключается к системе розлива, погребной буй приходит в действие. По сути, это плавающий шаровой механизм, подключенный к датчику или механизму, который контролирует уровень жидкости.

По мере того, как напиток выливается из кега, уровень жидкости падает. Буй погреба, плавающий на поверхности жидкости, движется вниз вместе с ней. Это движение активирует датчик, который сообщает системе, что уровень жидкости падает.

Как только буй достигает заданного уровня, система получает сигнал о том, что пора заменить или сменить кег. Это предотвращает опустошение линии розлива, обеспечивая непрерывный поток напитков без перерывов.

Думайте об этом как о молчаливом страже, который следит за тем, чтобы ваши напитки текли плавно и без сбоев. Это простой, но эффективный инструмент, который тихо выполняет свою работу, чтобы коктейли лились.

REFILL  
BUTTON



FLOATING  
BALL



JOHN GUEST

CHECK  
VALVE

DISCONNECT



## Обратный клапан

Обратный клапан в системах розлива напитков выполняет простую, но важную функцию: он позволяет жидкости течь в одном направлении, предотвращая обратный поток в противоположном направлении.

Представьте себе небольшой клапан, расположенный внутри линии розлива. Когда жидкость течет по линии в желаемом направлении, обратный клапан остается открытым, позволяя жидкости свободно проходить. Это обеспечивает плавный и непрерывный поток жидкости из кега или контейнера для хранения в кран или смеситель.

Однако при изменении давления или направления потока, например, при отключении системы дозирования или при внезапном падении давления, срабатывает обратный клапан.

В случае обратного потока или обратного давления обратный клапан автоматически закрывается, предотвращая обратный поток напитка в линии. Это действие эффективно блокирует любое потенциальное загрязнение или смешивание напитков, гарантируя, что выдается только свежая, незагрязненная жидкость.

Это также невероятно важно при присоединении газовых линий во время газирования или подачи газа. Если коктейль попадет в эти линии, вас ждет настоящая поездка, так как их все нужно будет заменить. Почему? Потому что жидкость будет действовать как загрязнитель, оставляя следы напитка, попавшего в линию, в каждой другой, которая подключена (или будет подключена) к системе. Когда мы говорим о смешивании ингредиентов, мы обычно имеем в виду более контролируруемую среду.

Как только давление или направление потока возвращаются в нормальное состояние, обратный клапан снова открывается, позволяя жидкости свободно течь в правильном направлении.

По сути, обратный клапан действует как односторонний контролер в системе дозирования, гарантируя, что поток жидкости всегда контролируется и направляется в заданном направлении, предотвращая при этом нежелательный обратный поток или загрязнение.

Обратные клапаны можно добавить в качестве насадки между вашим разъединителем и адаптером John Guest с присоединенными линиями (*см. картинку*) или интегрированы в разъединители. Для удобства использования мы предпочитаем использовать интегрированные блоки.

## Пушки Плутона

Пушки Pluto — это элементарное оборудование, с которым вы могли столкнуться во время учебы в студенческих общежитиях. Такие диспенсеры можно прикрепить к бочке (или даже к ПЭТ-бутылкам, если вы настроены на авантюризм), что, по-видимому, является дешевой альтернативой настоящим башням или стенам для кранов.

Они обычно состоят из насадки, которая соединена со шлангом, который в свою очередь соединен с источником напитка (например, кег или ПЭТ-бутылка через быстроразъемное соединение). Обычно на пистолете Pluto есть курок или рычаг, который вы нажимаете, чтобы выпустить напиток.

Стандартные пистолеты Pluto обычно оснащены слабыми шлангами, которые не могут выдержать требуемые вам уровни карбонизации. Они также обычно не изолированы, что означает, что ваша жидкость будет нагреваться очень быстро, пока она перемещается в сервировочный сосуд.

Наше мнение? Мы не говорим, что студенческие годы были невеселыми, но пора оставить их позади, если мы хотим делать серьезные напитки. Для нас они кажутся игрушкой, и с ними следует обращаться так же.

## Колпачки для газирования

Колпачок для газирования — это устройство, которое в основном используется для газирования напитков на этапе НИОКР или для мелкосерийного розлива. Их также можно успешно использовать в барах, где нет места для установки полноценной системы розлива.

Крышки карбюратора выпускаются в пластиковом или стальном исполнении и оснащены быстросъемным штуцером (таким же, как у кеги) для подключения газа для карбонизации.

У нас есть опыт работы как с пластиковыми, так и с нержавеющими, и мы настоятельно рекомендуем стальной вариант. Пластиковая резьба под очень высоким давлением, похоже, разрушается и может привести к опасным ситуациям, например, когда колпачок карбонизации превращается в пулю (*см. Безопасность, стр. 232*). Наши текущие колпачки для карбонизации R&D при правильном уходе прослужили нам три с половиной года. Пластиковые изнашивались через три месяца. Выбирайте своего бойца.

Колпачки для газирования разработаны для легкого крепления к бутылкам из ПЭТ. Они имеют резьбу на внутренней стороне колпачка, которая соответствует





резьба, находящаяся на горлышке стандартных ПЭТ-бутылок. Эта резьба позволяет надежно навинчивать колпачок для газирования на бутылку, образуя герметичное уплотнение. После прикрепления колпачок гарантирует отсутствие утечки газа во время процесса газирования, обеспечивая эффективную и действенную газацию напитка внутри бутылки. Этот простой механизм крепления делает колпачки для газирования удобными и доступными для барменов, желающих газировать небольшие объемы напитков без использования специального оборудования.

## Фурнитура Джона Геста

Джон Гест звучит как парень, которого вы хотели бы видеть на своей вечеринке. Нет, серьезно – он мог бы рассказать вам все о том, как изобретение его стандарта газовых и распределительных линий изменило отрасль навсегда.

Это сверхуниверсальное приспособление может превратить ваш резьбовой газовый соединитель в газоприемный автомат, а ваш кран — в устройство для розлива напитков.

В основе системы John Guest лежат фитинги Push-to-Connect, которые позволяют быстро и надежно соединять трубки без необходимости использования инструментов или сложных процессов сборки. Эти фитинги состоят из нескольких компонентов, включая корпус, уплотнительное кольцо или уплотнительный механизм и цангу (также известную как захватное кольцо). Трубка вставляется в фитинг до упора, встроенного в корпус. При вдавлении цанга втягивается, позволяя трубке пройти. После полной вставки цанга захватывает трубку, создавая надежное уплотнение. Уплотнительное кольцо обеспечивает водонепроницаемое соединение.

Фитинги John Guest совместимы с различными типами трубок, включая пластиковые, нейлоновые и полиэтиленовые. Трубка обычно отрезается до нужной длины, а затем вставляется в фитинги Push-to-Connect.

Чтобы отсоединить трубку от фитинга John Guest, необходимо освободить цангу. Обычно это делается нажатием на цангу и одновременным вытягиванием трубки из фитинга. Это действие освобождает захват цанги, позволяя снять трубку (*см. фотографии по установке на стр. 246*).

Фитинги John Guest поставляются в широком диапазоне конфигураций, включая прямые соединения, колена, тройники и клапаны. Эта универсальность позволяет пользователям легко создавать сложные системы дозирования.

## ПЭТ-бутылки

Бутылки из ПЭТ (полиэтилентерефталата) обычно используются для упаковки таких напитков, как газировка, вода и соки. Они легкие, недорогие и легко поддаются вторичной переработке, что делает их популярным выбором как для коммерческого, так и для домашнего использования. Однако, когда дело доходит до повторного использования бутылок из ПЭТ для газирования, есть некоторые соображения, как с точки зрения безопасности, так и с точки зрения передовой практики.

### ВЫБОР ПРАВИЛЬНОГО ПИТОМЦА

Безопасность ПЭТ-бутылки во многом зависит от ее конструкции, толщины и предполагаемого использования, а не от цифры, указанной внутри символа переработки.

Число внутри символа переработки на ПЭТ-бутылках указывает на тип пластиковой смолы, использованной для изготовления бутылки, но не обязательно определяет ее пригодность для рекарбонизации.

Бутылки из ПЭТ обычно имеют символ переработки с цифрой «1» внутри, указывающий, что они изготовлены из пластика ПЭТ. Однако не все бутылки из ПЭТ рассчитаны на то, чтобы выдерживать давление, связанное с рекарбонизацией.

Для целей рекарбонизации лучше всего использовать ПЭТ-бутылки, которые специально разработаны или рассчитаны на карбонизацию. Эти бутылки спроектированы с такими характеристиками, как усиленные стенки, клапаны сброса давления и совместимая резьба для крышек для карбонизации.

Некоторые ПЭТ-бутылки не рассчитаны на высокие уровни давления, что может привести к расширению бутылки или даже разрыву, что создает риск травмы. Обязательно используйте бутылки, в которых ранее находились сильногазированные напитки, и избегайте бутылок, в которых находились негазированные напитки.

Бутылки из ПЭТ, специально предназначенные для газирования, могут иметь дополнительную маркировку или обозначение, указывающее на их пригодность для использования с газированными напитками. Эта маркировка может включать такие фразы, как «безопасно для газирования», «устойчиво к давлению» или «подходит для домашнего газирования». Кроме того, эти бутылки могут содержать инструкции или руководства по безопасному использованию с оборудованием для газирования (*см. Безопасность, стр. 232*).

Кроме того, целостность ПЭТ-бутылок может со временем ухудшаться, что приводит к протечкам или нарушению герметичности, что может привести к потере газирования и беспорядку. Повторное использование ПЭТ-бутылок без надлежащего

Очистка и дезинфекция могут привести к попаданию бактерий или загрязняющих веществ в напиток, что вызывает проблемы с гигиеной.

#### БЕЗОПАСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЭТ-БУТЫЛОК

Чтобы снизить риски и обеспечить безопасное использование, следует помнить о нескольких вещах. Во-первых, важно использовать соответствующие колпачки для газирования, специально предназначенные для повторного использования ПЭТ-бутылок. Кроме того, контроль уровня газирования на протяжении всего процесса имеет жизненно важное значение для предотвращения несчастных случаев.

Перед повторным использованием ПЭТ-бутылок тщательно осмотрите их на предмет признаков повреждений, таких как трещины или ослабление пластика, и выбросьте все поврежденные бутылки. Также проверьте, нет ли деформации верхней части — она должна быть круглой, а не овальной. Правильная очистка и дезинфекция необходимы для удаления остатков, бактерий и загрязнений из бутылок.

Наконец, хотя ПЭТ-бутылки можно повторно использовать для газирования в некоторой степени, рекомендуется ограничить их повторное использование и периодически заменять их, чтобы обеспечить безопасность и качество напитка. Храня газированные напитки в ПЭТ-бутылках в прохладном, сухом месте, вдали от прямых солнечных лучей, можно свести к минимуму деградацию пластика, сохраняя уровень газирования и целостность вашего напитка.

## Диффузионные камни

Диффузионные камни, также известные как камни для карбонизации, представляют собой устройства, изготовленные из пористого материала, и они могут играть важную роль в растворении газа в жидкости для достижения лучшего качества карбонизации.

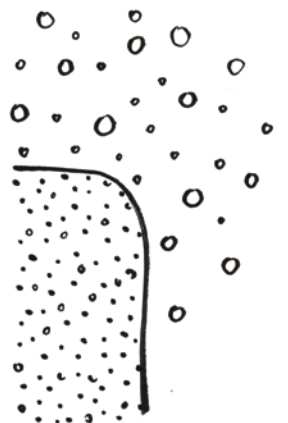
Почему они улучшают вашу карбонизацию? В основном по двум причинам: их пористая структура и увеличенная площадь поверхности.

Пористая структура этих камней позволяет осуществлять небольшой контролируемый выброс углекислого газа в жидкость через крошечные поры. Это позволяет добиться большей точности при карбонизации, лучшего контроля над размером пузырьков и радикального снижения вероятности чрезмерной карбонизации.

Это означает, что газ может беспрепятственно проникать в ваш напиток, одновременно увеличивая площадь поверхности контакта между газом и жидкостью.

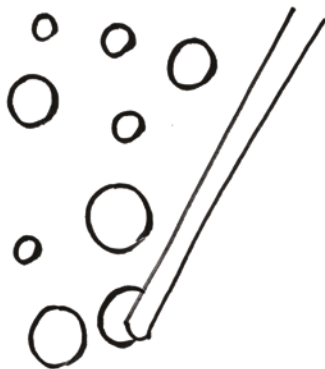
Таким образом, использование карбонизационных камней, благодаря своей структуре, позволяет образовывать более мелкие пузырьки в процессе дегазации.

Камень можно прикрепить как к бочонку Cornelius, так и к ПЭТ-бутылке.



CARBONATION  
STONE

VS



VESSEL  
PROBE

## ТИПЫ КАМНЕЙ ДЛЯ КАРБОНАЦИИ

Существуют два основных вида камней для карбонизации: керамические и из нержавеющей стали.

Керамические камни дешевле нержавеющей стали и известны своей прочностью и термостойкостью.

С другой стороны, камни для карбонизации из нержавеющей стали обеспечивают более высокий уровень санитарных условий, а также более устойчивы к износу.

Оба типа камней могут быть найдены в различных размерах, в зависимости от сосуда и размера пор. Наиболее распространенными являются (от меньшего к большему) 0,5-микронная, 2-микронная и 5-микронная диффузия (где микрон указывает на измерение диаметра).

## НЕДОСТАТКИ

У карбонизационных камней есть некоторые недостатки, включая возможность засорения и необходимость регулярной очистки и обслуживания для обеспечения оптимальной производительности.





IN

CLAASSEN

## ЧИСТКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Правильная очистка и обслуживание карбонизационного камня имеют решающее значение для оптимальной производительности и санитарии.

Это включает в себя регулярную чистку нейтральным моющим средством или кипящей водой (кипятить в течение 2–5 минут), а также дезинфекцию камней перед каждым использованием.

Если камень засорился, то для его устранения достаточно опустить его на 10 секунд в соляную кислоту и промыть водой.

Также важно проверять камни на наличие признаков износа, таких как трещины или сколы, и при необходимости заменять их.

Также рекомендуется брать диффузионный камень в продезинфицированные перчатки, поскольку естественная смазка, присутствующая на ваших пальцах, может вызвать описанную выше проблему засорения.

## Манометр

Манометр используется для считывания давления внутри вашего сосуда. Он оснащен разъемом, который позволяет вам прикрепить его к кегу (через входной пост) или к ПЭТ-бутылке (непосредственно к крышке карбонизации).

Это скорее диагностический инструмент, на самом деле - он позволяет вам увидеть, достиг ли ваш коктейль нужного уровня карбонизации, и, если что-то пойдет не так, направляет вас в правильном направлении для устранения проблемы. Благодаря этому вы можете увидеть, является ли ваш коктейль недостаточно или чрезмерно газированным.

Это также отличный прибор, который даст вам представление о равновесном давлении внутри вашего сосуда (после того, как вы удалите все нежелательные газы путем прокачки/выпуска). Затем вы можете использовать его вместе с диаграммой равновесия (*см. стр. 43*), чтобы примерно понять количество растворенного CO<sub>2</sub> в вашем напитке. Помните, что температура жидкости является важной частью уравнения.

## Краны

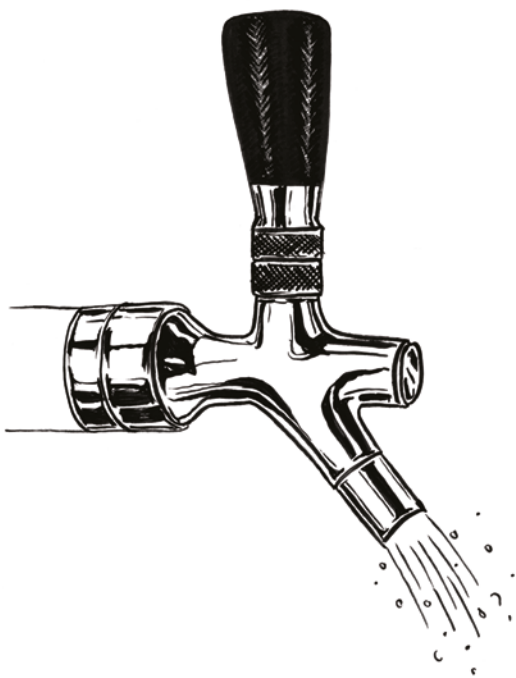
Краны для розлива являются важнейшими элементами в системах розлива, выполняя функцию интерфейса между бочонком и стаканом.

Их конструкция обычно состоит из металлического корпуса с ручкой или рычагом для выдачи напитка и носиком, из которого он вытекает. Изготовленные из таких материалов, как нержавеющая сталь или латунь, разливные краны обеспечивают долговечность и устойчивость к коррозии, что необходимо для поддержания высокого качества и гигиенических стандартов получаемого напитка.

Внутри разливные краны содержат различные компоненты, отвечающие за управление потоком напитка. К ним относятся механизмы, такие как рычаги или шарики для открытия и закрытия потока; уплотнения для предотвращения утечек при закрытом кране; и насадки для регулирования наливания. Эти механизмы обеспечивают плавный и контролируемый розлив напитка с минимальными отходами или беспорядком.

Мы рекомендуем краны с регулятором расхода, поскольку они позволяют регулировать скорость наливания и уменьшать образование пены (если она появится после вашего отмеченного наградами газирования!).

Установка кранов для розлива обычно подразумевает их установку на передней части диспенсера для напитков или кегератора, обычно через предварительно просверленное отверстие. Они подключаются к линиям розлива, идущим от кега к крану, позволяя напитку вытекать непосредственно из кега при открытии ручки. Правильное обслуживание, включая регулярную очистку и смазку движущихся частей, имеет важное значение для обеспечения оптимальной производительности и долговечности.





CARBONATE  
AT 52 PSI

ICE COLUMN

LEMON SPRAY

HIGHBALL



# PEAR

35ML HENNESSY VS COGNAC  
2.5ML COMICE PEAR  
EAU DE VIE  
150 ML PEAR SODA\*  
2 DASHES 16% SALINE  
SOLUTION  
15 ML DILUTION WATER.

---

ШАГ 1:Перед приготовлением убедитесь, что у вас есть все необходимые ингредиенты.

---

ШАГ 2:Смешайте все ингредиенты, убедившись, что они чистые и точные.

---

ШАГ 3:После замеса попробуйте, чтобы убедиться, что партия правильная.

---

ШАГ 4:Правильно охладите, чтобы достичь максимально низкой температуры.

---

ШАГ 5:Карбонат в соответствии со спецификацией напитка

---

ШАГ 6:Дайте время отдохнуть

---

ШАГ 7:Подавайте в соответствии с предпочтительным или доступным методом подачи.

---

\* Грушевая газировка

---

150 г груши комис

---

50 г сахарной пудры

---

2 г яблочной кислоты

---

375 мл воды

---

125 мл сухого белого хереса

---

Крупно нарежьте свежие груши и смешайте их с остальными ингредиентами в большой емкости.

---

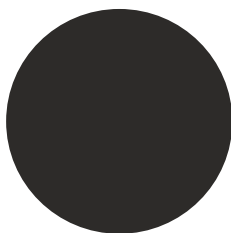
Смешайте смесь ручным блендером, убедившись, что сахар и кислота хорошо растворились в жидкости.

---

После смешивания добавьте 0,5% Рестинех, затем пропустите нефильтрованную жидкость через центрифугу, чтобы получить жидкость без осадка.

---

**БЕЗОПАСНОСТЬ**



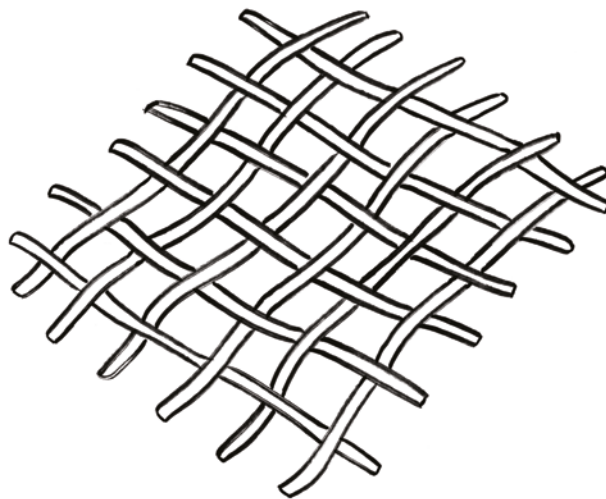
Факт: Безопасность — это сексуально.

Из-за растущей тенденции к производству газированных напитков в нашей отрасли, где используется сжатый CO<sub>2</sub>, также возросло количество инцидентов, связанных с CO<sub>2</sub>, которые произошли в ресторанах, пивоварнях и барах.

**ЧРЕЗВЫЧАЙНО** важно знать риски, связанные с этой техникой, и способы их предотвращения.

Представьте, что вы создаете страховочную сетку. Каждая нить вашей сети — это мера безопасности. Чем сложнее и замысловатее ваша сеть, тем меньше вероятность того, что вы упадете на землю, если допустите ошибку.

Поэтому мы составили контрольный список, который поможет вам и вашей команде обеспечить безопасность.



## 20 нитей защитной сетки от карбонизации:

1. Иметь собственный регулятор: Наличие регулятора — это главная мера безопасности при работе со сжатыми газами.

Как упоминалось ранее, регулятор является важнейшим элементом оборудования при работе с высоким давлением по соображениям безопасности (*см. стр. 194 в разделе Оборудование*).

2. Будьте осторожны с утечками газа: Обязательно закройте газовый клапан, как только закончите с газированием. Это предотвратит утечку газа в случае, если какое-либо из ваших устройств не будет правильно установлено или надежно прикручено. Всегда помните, что в замкнутых пространствах или при дыхании в герметичной среде, CO может быстро накапливаться, и ваше общее состояние здоровья может оказаться под угрозой.

ПРИМЕР: Вам может потребоваться сменить John Guest, если вы услышите утечку газа. Это может произойти после длительного использования, когда соединение между вашим разъединителем и вашей линией (т. е. ваш John Guest) начинает пропускать газ, и это легко распознать по шипящему звуку, который будет издавать ваш CO.

Это может быть по двум причинам:

1) Неправильная установка, которую легко исправить, просто отрегулировав ее (*См. страницу 249*).

2) Пластиковые или резиновые шайбы/кольца повреждены и больше не служат своей цели. На самом деле их довольно сложно заменить, поэтому гораздо проще и безопаснее просто заменить деталь.

В любом случае следует избегать утечки газа, поскольку при высокой концентрации он считается опасным для работы.

По мере повышения концентрации CO<sub>2</sub> в воздухе могут возникать головные боли, головокружение, спутанность сознания и потеря сознания. Даже небольшая утечка в закрытом помещении может повысить процентное содержание CO<sub>2</sub> в воздухе, что может привести к одышке или в самых крайних случаях даже к удушью.

По той же причине...

3. Убедитесь, что все ваше оборудование установлено правильно: (*см. стр. 246, как установить ваше оборудование*).



Jack Daniel's  
Bourbon (yup)  
40%  
Tasting Note:  
Banana // Caramel

Teeling Single  
Irish Whiskey  
46%  
Tasting Note:  
Toffee // Vanilla

Gregano Vine  
House Vinegar  
0%  
Tasting Note:  
Fresh Herb // Lemon

Coriander Seed  
House Vinegar  
0%  
Tasting Note:  
Zest // Sesame

Non-Coffee Base  
House Vinegar  
0%  
Tasting Note:  
Coffee // Vanilla





4. Прикрепите баллон с CO<sub>2</sub> к стене: Обеспечьте безопасность любого CO<sub>2</sub> канистры к стене с помощью предохранительной цепи. Это предотвратит падение канистры и позволит избежать ее повреждения (помните, что давление внутри баллона с CO<sub>2</sub> составляет около 830 фунтов на квадратный дюйм, и с этим не стоит шутить).

Но что еще важнее, чем поврежденное оборудование, есть ущерб, который это тяжелое оборудование может нанести вам. Если вы когда-либо поднимали баллон с CO<sub>2</sub>, вы знаете, что он довольно тяжелый, и падение на ногу — не самый приятный опыт.

Кроме того, надежное крепление баллона с CO<sub>2</sub> также предотвратит поломку регулятора (мы рекомендуем вам приобрести металлическую защиту регулятора).

5. Поддерживайте температуру (для вспенивания, разбрызгивания, распыления): Если температура повышается, давление тоже повышается. Поэтому держите газированный напиток холодным ВСЕГДА, не только для того, чтобы улучшить газирование и пенообразование, но и на случай разбрызгивания или распыления.

6. Знайте, как обращаться с ПЭТ-бутылкой: Открытие ПЭТ Бутылка может быть довольно опасной, если не сделано правильно. Убедитесь, что вы хорошо контролируете и держите крышку карбонизации, когда откручиваете ее (*посмотреть фотографии*). Высокое давление будет толкать крышку с чрезвычайно высокой интенсивностью, и понимание наилучшего положения для ее открытия крайне важно, чтобы иметь возможность контролировать это и не повредить что-либо или кого-либо вокруг вас.

7. Избегайте сильного нагревания рядом с бочонком: Опасность с увеличением температура связана с повышенным давлением внутри баллона. По мере повышения температуры CO расширяется.

Пример: 9-килограммовый баллон CO: он заполняется при очень низкой температуре, достигая давления в контейнере около 100 фунтов на квадратный дюйм. При комнатной температуре (20°C, около 70°F) давление в баллоне составляет около 830 фунтов на квадратный дюйм. Тот же сосуд при 30°C (около 37°F) будет иметь внутреннее давление 1100 фунтов на квадратный дюйм.

При температуре 50°C (около 120°F) давление внутри баллона составит около 2000 фунтов на квадратный дюйм.

При температуре 70°C (около 160°F) давление внутри сосуда составит около 3000 фунтов на кв. дюйм, что достаточно для срабатывания предохранительного клапана.



Это всего лишь пример, который поможет вам лучше понять, как температура может влиять на давление и насколько высоким оно может стать при воздействии высокой температуры.

8. **Убедитесь, что ваши уплотнения в хорошем состоянии:**Тюлени играют критически важную роль в поддержании герметичных соединений между различными компонентами кега или ПЭТ-бутылки, обеспечении надлежащего функционирования, предотвращении утечек газа или жидкости и поддержании давления. Регулярно проверяйте их, убедитесь, что они чистые, в хорошем состоянии и правильно установлены.

9. **Перед открытием кеги необходимо разгрузить их:**Это может показаться очевидным, но Полная разрядка кега перед его открытием, когда ваш напиток готов, имеет важное значение для избежания неприятных ситуаций. Убедитесь, что кега полностью декомпрессирована с помощью клапана сброса давления, затем аккуратно снимите крышку.

10. **Укажите максимальное удерживающее давление вашего сосуда:**

Убедитесь, что вы знаете (и дважды проверьте) максимальное давление удержания вашего сосуда. Как уже упоминалось ранее, предел для бочонка Cornelius составляет около 130 фунтов на квадратный дюйм, тогда как для бутылок PET — около 150 фунтов на квадратный дюйм.

Не предполагайте, ВСЕГДА дважды проверяйте и играйте напервяка. Никогда не приближайтесь к этому уровню давления (опять же, наличие регулятора не позволит вам превысить предел безопасности).

11. **Не все ПЭТ-бутылки одинаковы:**Мы все слышали

История о друге, который попытался газировать коктейль, и пластиковая бутылка взорвалась у него в руках... Да, такое может случиться, если использовать неправильную емкость.

Не каждая ПЭТ-бутылка рассчитана на высокое давление. Проведите исследование и убедитесь, что конкретная марка безопасна для использования *(для получения дополнительной информации см. стр. 222 в разделе «Оборудование»)*.

Замените ваши ПЭТ-бутылки через некоторое время: не храните одни и те же бутылки для газирования вечно. Со временем, давлением и постоянным использованием ваш сосуд начнет медленно слабеть и будет более склонен к разрыву или поломке.

Еще раз напоминаю, вы не хотите, чтобы это произошло.

12. **Прежде чем сделать это, убедитесь, что вы знаете, как заменить баллон с CO<sub>2</sub>:**

**Шаги по замене баллона с CO<sub>2</sub>:**

1) Закройте газовый кран или убедитесь, что он закрыт, прежде чем даже подумать о том, чтобы к чему-либо прикоснуться.

2) Убедитесь, что у вас есть необходимое оборудование для отсоединения регулятора (ключ нужного размера/разводной ключ).

### 3) Еще раз убедитесь, что клапан закрыт.

4) Убедитесь, что газовый баллон закреплен на стене с помощью «страховочной цепи», чтобы избежать его падения из-за резкого движения.

### 5) Открутите регулятор.

6) Аккуратно снимите предохранительную цепь и замените баллон.

7) Убедитесь, что новый газовый баллон надежно закреплен и устойчив.

8) Снимите пластиковую защитную крышку.

9) Прикрутите регулятор обратно, используя подходящее оборудование.

10) Только убедившись в надежности установки регулятора, откройте газовый кран.

13. Не поднимайте бочонок, а катите его: Чтобы избежать возможных болей в спине и травм, воздержитесь от подъема и тряски кеги во время процесса карбонизации. Такая практика, особенно с большими кегами, содержащими 6 л или 12 л жидкости, может напрягать поясницу и представлять угрозу безопасности.

Вместо этого выберите более безопасный метод: катайте бочонок по полу ногами или руками. Этот метод обеспечивает тщательное смешивание углекислого газа с жидкостью без ненужной нагрузки на ваше тело (*см. фотографии на стр. 269*). Уделяя первостепенное внимание безопасности и эргономике, вы можете добиться оптимальных результатов газирования без риска получения травм.

## 14. Очистите разъем: В Crossroads мы полагаемся на

Дезинфицирующее средство ChemSan для поддержания чистоты наших разъединителей. Это кислотное дезинфицирующее средство устраняет необходимость промывки при правильном разбавлении (0,2%) и остается эффективным даже в присутствии органических веществ. Следует отметить, что оно не подходит для использования на мягких металлах. (*см. картинку на следующей странице*).

Разбавленный раствор можно наносить различными способами, например, тряпкой, шваброй, щеткой, губкой, распылением или погружением. После двухминутного контакта обеспечьте тщательный дренаж.

Избегайте контакта с кожей и глазами, используя надлежащие защитные средства из-за его едкой природы. Этот продукт невероятно удобен, поскольку устраняет необходимость промывания после применения. Мы регулярно наносим его на все разъединения и насадки после каждого использования, чтобы поддерживать чистоту и предотвращать рост микробов.



Такая практика имеет важное значение для предотвращения образования бактерий на кегах, разъединителях и крышках для газирования, особенно учитывая благоприятную среду, создаваемую содержанием сахара в газированных напитках.

Применение данного продукта не означает, что не следует регулярно проводить надлежащую очистку оборудования.

В том же духе...

15. Оставайтесь свежими, сохраняйте чистоту: Здоровье и безопасность должны быть основой всего, что вы делаете в своем баре/ресторане. Поддержание чистоты окружающей среды, чистого оборудования и высоких стандартов гигиены убережет вас от заражения и потенциальных проблем со здоровьем. Вы хотите, чтобы ваше оборудование и ваши линии были свободны от плесени или опасных бактерий. Соблюдайте все процедуры безопасности, убедитесь, что вы используете безопасные и свежие ингредиенты, и если вы не уверены в безопасности конкретного продукта, не рискуйте им. Например, убедитесь, что у вас достаточно знаний о ферментации при работе с ферментированными продуктами. ВСЕГДА убедитесь, что то, что вы подаете, безопасно.
  
16. Бережно относитесь к химическим веществам: Химические вещества могут быть опасны, если их использовать или хранить неправильно.  
  
Смешивание химикатов может быть очень опасной практикой. Чистящие средства предназначены для использования по отдельности или в разбавленном виде с водой (если на этикетке не указано иное). Смешивание различных химических продуктов может привести к образованию высокотоксичных паров или образованию чрезвычайно едких побочных продуктов. Всегда читайте этикетку и следуйте рекомендуемой практике.  
  
Также очень важно быть внимательным, когда дело касается места хранения ваших химикатов. Вы всегда должны хранить их в хорошо проветриваемом помещении с контролируемой температурой, уменьшенным воздействием света и уменьшенной влажностью. Ваши химикаты также должны всегда храниться отдельно, чтобы избежать реакций, и должным образом маркироваться, чтобы избежать путаницы.
  
17. Проверьте дозировку: Обязательно используйте правильную дозировку рекомендуемых химикатов и так долго, как рекомендуется. Добавление слишком большого количества продукта и его слишком долгое нанесение может привести к повреждению линий.

18. Тщательно промывайте трубопроводы после чистки: После чистки ваши линии с химикатами убедитесь, что вы тщательно промыли их большим количеством воды. Вы хотите убедиться, что **ЛЮБОЙ** небольшой остаток чистящего средства удален из линии и что ничего не попадет в напиток. Эти продукты токсичны для потребления человеком.

19. Используйте правильные средства защиты при уборке химикаты: Некоторые чистящие средства содержат химикаты, которые могут обжечь кожу и глаза, и токсичны для вдыхания, поэтому убедитесь, что вы используете правильные меры предосторожности и защиты при работе с ними. Используйте защитные перчатки, убедитесь, что ваша кожа закрыта, и при необходимости, если вы работаете с этими химикатами в жаркой среде, используйте маску для лица, чтобы избежать их вдыхания.

## 20. Не чистите линии слишком горячей водой:

Как ранее объяснялось, более высокая температура приводит к более высокому давлению. Очистка линий горячей водой может привести к серьезным повреждениям, таким как взрыв буя в подвале (*см. стр. 205 на Оборудование*).



# ELDERFLOWER

30 ML ELDERFLOWER LIQUEUR  
20 ML STEAM-EXTRACTED GOOSEBERRY JUICE\*  
10 ML DRY VERMOUTH  
10 ML 1:1 SIMPLE SYRUP  
10 ML COLD-PRESSED CELERY JUICE\*  
5 ML GOOSEBERRY APERITIF  
25 ML RIESLING WINE  
5 ML SUPASAWA  
1 DROP 16% SALINE SOLUTION  
60 ML DILUTION WATER

HIGHBALL

POMELO SPRAY



---

ШАГ 1: Перед приготовлением убедитесь, что у вас есть все необходимые ингредиенты.

---

ШАГ 2: Смешайте все ингредиенты, убедившись, что они чистые и точные.

---

ШАГ 3: После замеса попробуйте, чтобы убедиться, что партия правильная.

---

ШАГ 4: Правильно охладите, чтобы достичь максимально низкой температуры.

---

ШАГ 5: Карбонат в соответствии со спецификацией напитка

---

ШАГ 6: Дайте время отдохнуть

---

ШАГ 7: Подавайте в соответствии с предпочтительным или доступным методом подачи.

---

CARBONATE  
AT 55 PSI

ICE  
COLUMN

## \* СОК КРЫЖОВНИКА

---

3 кг замороженного крыжовника

---

250 г сахарной пудры (83 г/кг)

---

Наполните нижний слой паровой соковыжималки водой (3/4 от имеющегося пространства). Над поддоном для воды поместите сокосборник (тот, что со шлангом)

---

На третий этаж выложить крыжовник. Посыпать сахарной пудрой и перемешать руками (предварительно вымыть руки) до полного растворения сахара.

---

Накройте крышкой и установите слабый огонь (используйте индукционную плиту на 500 Вт). Обязательно оставьте

Я ты  
е

---

уровень э

г работает

сгорит.  
уайс

собирать

---

п вверх

воды и продолжайте процесс.

Когда сок больше не будет выделяться из фруктов, вы можете остановиться

---

После того, как весь сок будет извлечен, измерьте температуру и добавьте 0,5% Рестинех, если температура жидкости составляет от 40 до 50 °С. Оставьте на пару часов, затем процедите кофе.

---

## \* СОК СЕЛЬДЕРЕЯ (ХОЛОДНОГО ОТЖИМА)

---

Нарежьте и вымойте свежий сельдерей, затем выжмите из него сок, медленно отжимая.

---

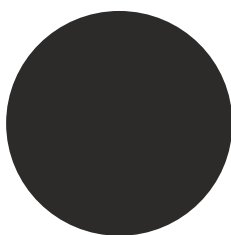
После завершения отжима сока измерьте его количество, добавьте 0,5% аскорбиновой кислоты и несколько капель Рестинех.

---

Тщательно перемешайте и оставьте на пару часов, пока не расслоится. После того, как все будет расслоено, процедите через кофейный фильтр.

---

**КАК УСТАНОВИТЬ**



Теперь вы знаете, из каких элементов состоит головоломка и что они делают.

«Но как мне все это собрать воедино?» — слышим мы ваш вопрос.

Все ответы находятся ниже.

### Установка для карбонизации

Итак, у вас есть баллон с CO<sub>2</sub>, прибыл заказанный вами регулятор, линии и все соединения.

Вот карта:

CO<sub>2</sub> CANISTER > REGULATOR > GAS LINE > JOHN GUEST > CHECK VALVE > BALL LOCK DISCONNECT

1. Присоедините регулятор к баллону.

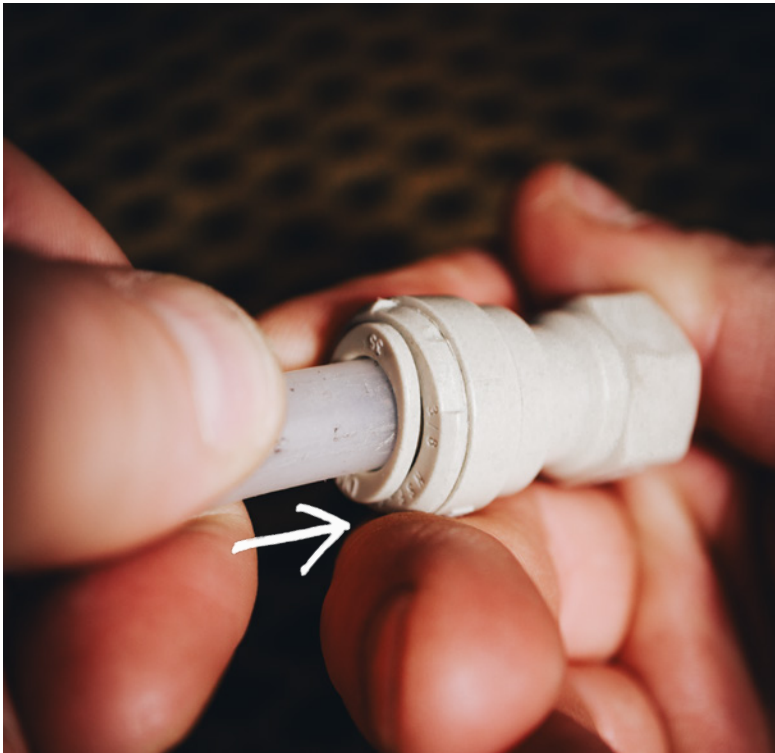
Обязательно используйте гаечный ключ для фиксации соединения — поверьте, вам не нужны утечки газа из баллона под высоким давлением.



2. Подключите газовую линию.

Для этого просто вставьте газовую линию в регулятор. Она должна закрепиться сама, как только будет вставлена достаточно глубоко. Всегда тяните за нее, чтобы проверить, закреплена ли она.





3. Подключите вашу линию к адаптеру John Guest, снова просто вставив его внутрь.

Если вам когда-нибудь понадобится разобрать установку, просто нажмите на кольцо на John Guest и потяните за трос.



4. Вкрутите обратный клапан.



5. Вверните шариковый фиксатор в разъем.

6. Вы готовы газировать свою первую ПЭТ-бутылку или бочонок!

В пошаговом режиме глава книги (*см. стр. 262*) мы объясним методы, как это правильно сделать.





## Распределите настройки способом Crossroads

Чтобы лучше проиллюстрировать нашу установку розлива в Crossroads, посмотрите ниже. Помните, что у каждого бара своя архитектура, складское и оснасточное пространство и т. д. График ниже показывает, что работает для нас – и, надеюсь, поможет вам визуализировать направление потока жидкости.

1. Баллон с CO2 с основным настенным регулятором прикрепил

2. Вторичные (распределительные) регуляторы

3. Бочонки

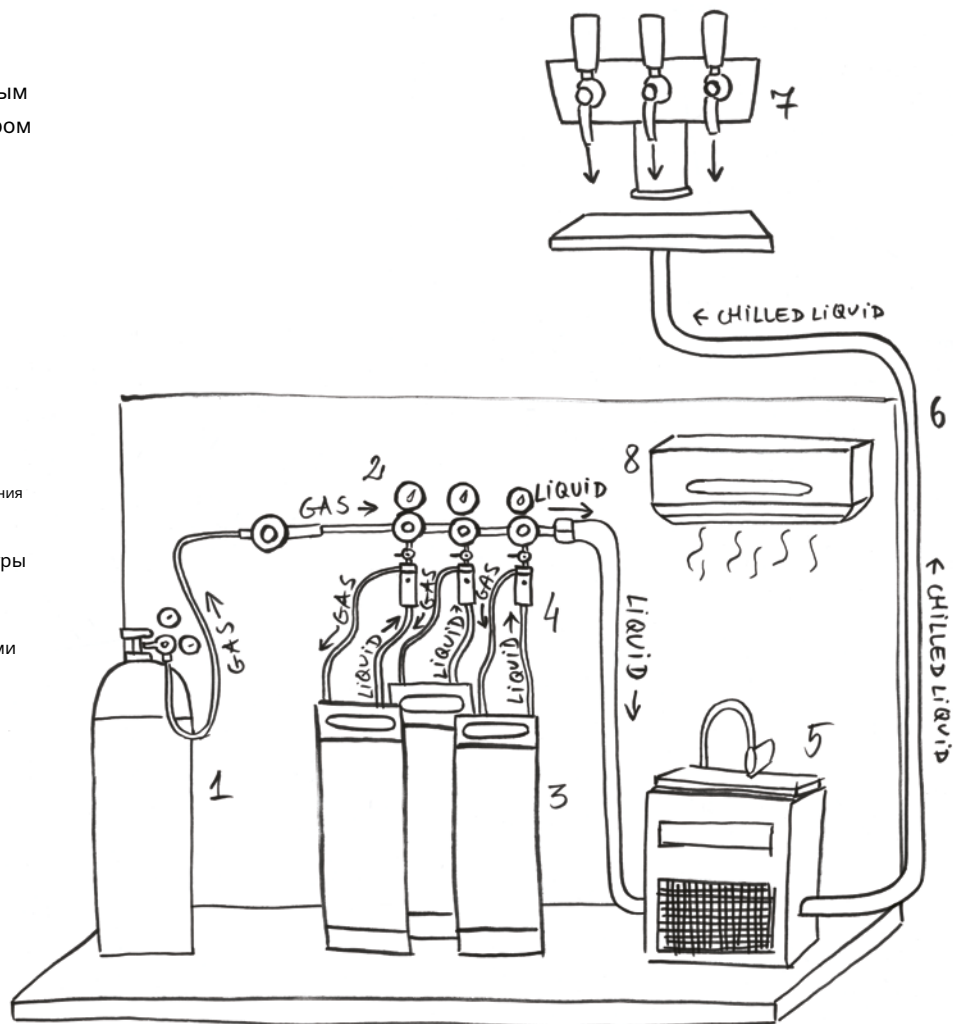
4. Буй для погреба

5. Проточный охладитель

6. Сгруппированные линии выдачи жидкостей с линиями охлаждения проходящий по ним для поддержания температуры жидкости

7. Раздаточная башня с кранами

8. Охладитель для подвала



## Наша система выдачи организована довольно просто:

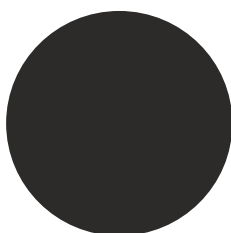
Кеги с газированным пивом хранятся в охлаждаемом погребе (в Великобритании такие погреба имеются в большинстве пабов, поэтому установка охладителя в погребе вполне доступна и для других заведений сферы гостеприимства).

По сути, вам нужна комната, в которой можно установить охладитель для погреба (по сути, эффективный кондиционер, способный достигать и поддерживать более низкую температуру, чем обычный блок). Мы настоятельно рекомендуем это — это также сделало наши холодильники в заднем баре гораздо менее переполненными (смотрю на вас, открытая бутылка вермута).

Все линии подключены через адаптеры John Guest (*см. стр. 221*), а кеги используют разъединительный шариковый замок (*см. стр. 206*).

Для первоначальной настройки дозирования мы всегда рекомендуем прибегнуть к услугам квалифицированного специалиста. Это гарантирует отсутствие утечек газа или жидкости, надежное соединение элементов и выдачу гарантии.

# ДОЗИРОВКА



## Существуют разные точки зрения на обсуждение пакетирования.

Кому-то нравится, кому-то нет. Ну, это неважно, потому что если вы хотите работать с сильно газированным напитком, вам придется его замесить.

Дозирование — один из основных и важнейших этапов создания напитка при приготовлении газированных коктейлей, и наличие надежной системы сэкономит вам время, энергию и деньги (т. е. сократит отходы и часы труда).

Качественное и точное дозирование является залогом постоянства качества.

Представьте, что ваш гость приходит в ваш бар, пробует коктейль и ему он очень нравится. Через неделю он возвращается с друзьями, которым он очень рад попробовать рекомендованный им напиток. Но он другой, не такой хороший, не такой сбалансированный, не такой, каким он его запомнил.

Какую реакцию, по-вашему, это вызовет? Уверяем вас, не положительную.

Последовательность так же важна, как и качество продукта. Мы не собираемся говорить вам, что все напитки в вашем меню должны состоять из предварительно приготовленных напитков, но если вы хотите работать с газированием, мы здесь, чтобы порекомендовать вам, что, по нашему мнению, является лучшим способом приготовления коктейля и контроля качества.

# Вот 10 заповедей дозирования, которые обеспечат высокое качество и однородность при дозировании жидкостей для карбонизации:

## 1. Поймите, какие ингредиенты подходят для замеса.

а какие нет: Это немного отличается для классического батчинга и газированных напитков. Обычно при батчинге напитков скоропортящиеся ингредиенты не смешиваются с ингредиентами с длительным сроком хранения (например, вермут, свежавыжатые соки и т. д.). Это немного отличается для газированных коктейлей, поскольку все ДОЛЖНО быть батчингом вместе, чтобы получить хорошую твердую газировку, а среда, в которой хранится напиток, немного более щадящая. Низкая температура, более высокая кислотность и отсутствие кислорода позволяют вашему напитку иметь гораздо более длительный срок хранения, даже если он содержит чай, вина, вермут или соки.

Что же тогда нельзя использовать?

Как уже обсуждалось ранее в главе о примесях (*см. стр. 106*) вам не нужны ингредиенты с осадком, пектином или белками (в основном молочные продукты, но любой белок, чтобы избежать пенообразования). Поэтому убедитесь, что вы осветлили все ваши свежавыжатые соки, а в случае с цитрусовыми, либо осветлите их, либо используйте кислотные альтернативы (мы в Crossroads большие поклонники использования укусов в качестве цитрусовой альтернативы).

## 2. Убедитесь, что рецепт написан четко и понятно, и у всех есть свободный доступ к одним и тем же спецификациям: Это может казаться, это очень простая вещь, но если удостовериться, что у всех один и тот же правильный рецепт, это радикально сократит количество ошибок и отходов. В Crossroads мы используем онлайн-файлы общего доступа (например, Google Sheets или Apple Numbers), которые позволяют вам подключать всех к одному файлу и гарантировать, что все получат любые возможные обновления и изменения спецификации.

Используйте тот вариант, который вам удобнее, просто убедитесь, что все понимают друг друга.

Также хорошей практикой является начало замеса с самого дешевого ингредиента, а затем постепенный переход к более дорогому, чтобы в случае ошибки сократить экономические потери.

Кроме того, оставьте долгое приготовление, домашние ингредиенты на конец замеса (например, дистилляцию, которая занимает две недели)



make), поскольку проще купить готовый продукт, например, джин, чем воссоздать его дома.

### 3. Сделайте его надежным: Не оставляйте места для интерпретаций, сделайте все ясным и понятным, укажите размеры, категорию продукта, бренд и т. д.

Для вас вещи могут быть очевидными, но не столь очевидными для кого-то другого. Это не потому, что вы не доверяете своей команде, это потому, что у каждого может быть неудачный день, включая вас. Если есть место для предположений, есть место и для ошибок.

### 4. Рассчитайте соотношение на основе размера используемого вами сосуда и не заставляйте всех повторять расчет каждый раз, когда они им пользуются: Вы, скорее всего, используйте один и тот же сосуд для хранения и газирования вашего напитка. Это может быть ПЭТ-бутылка или бочонок Cornelius, но, скорее всего, это всегда будет один и тот же сосуд. Так что упростите себе и своей команде задачу, не позволяйте всем делать расчет каждый раз, когда они его используют, основываясь на спецификации на одну порцию. Но запишите спецификацию, основываясь на правильном количестве, которое вам нужно замесить. Чем больше раз кто-то должен будет рассчитать соотношение, тем выше вероятность ошибки. В случае, если вы используете разные емкости с разным объемом для газирования/хранения вашего напитка, сделайте расчет для каждой из них один раз и убедитесь, что четко указано, какая спецификация для какой емкости.

### 5. Убедитесь, что у вас есть все необходимые ингредиенты.

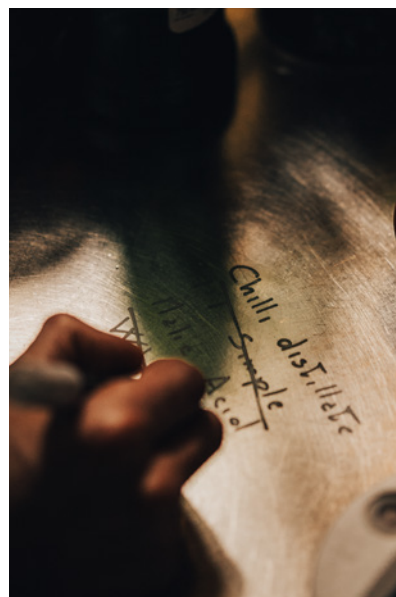
дозирование: Это может показаться глупым, но, эй, мы совершали эту ошибку много раз.

Обязательно заранее проверьте, что у вас есть все необходимое для нужного вам количества партии.

Нет ничего более раздражающего, чем смешивать все ингредиенты, а затем при последней заливке обнаружить, что не хватает 100 мл ликера, на приготовление которого уходит неделя.

### 6. Убедитесь, что вас ничто не отвлекает, и следите за тем, что вы уже налили: Большинство из

ошибки, допущенные при приготовлении порций, обычно вызваны недостатком внимания или неожиданными отвлечениями, которые заставляют вас терять фокус во время приготовления порций. Мы все готовили порции коктейлей, и в какой-то момент коллега начинает с вами разговаривать, или звонит поставщик, и вы отвлекаетесь, затем вы возвращаетесь к приготовлению порций и не уверены, было ли то, что вы налили, всем или вам не хватает 50 мл. Это нормально, это может случиться. Поэтому, когда это возможно



делайте замес, когда отвлечения будут как можно менее вероятными. Избегайте замеса напитка в 8 вечера, когда в баре сидит гость, который хочет с вами поговорить.

По той же причине следите за тем, что вы уже налили, а что нет. Это можно сделать, записав ингредиенты на листе бумаги и вычеркивая каждый из них, когда закончите. Или оставьте все ингредиенты на правой стороне бара и переместите их на левую сторону после того, как закончите с ними. Вы выбрали свой собственный путь, просто убедитесь, что вы ведете учет, чтобы уменьшить количество ошибок.

7. **Никогда не отмеряйте ингредиенты в одной и той же емкости:** Этот момент, который мы не можем повторять достаточно часто. НИКОГДА не измеряйте ингредиенты в емкости для смешивания. Убедитесь, что у вас есть емкость для измерения и отдельная емкость для смешивания.

Измерьте каждый ингредиент отдельно, и как только вы будете уверены в правильной пропорции, смешайте его с остальной частью партии. Как только вы налили неправильное количество в емкость для замеса, это слишком поздно, вы не сможете это убрать.

8. **Будьте чисты:** Убедитесь, что все, что вы используете, чистое, чтобы избежать любого загрязнения (это может быть аллерген или просто загрязнение вкусом, но вы не хотите иметь ни того, ни другого). Не будьте отвратительны, чистите свое оборудование.

9. **Убедитесь, что у вас есть точное оборудование:** Имея точное Оборудование для измерения ингредиентов, очевидно, является хорошим способом сократить вероятность ошибок (а также убедиться, что ваша команда обучена правильному его использованию).

В Crossroads мы любим дозировать наши напитки по весу, а не по объему, используя точные весы. Мы считаем, что это гораздо более точный и эффективный способ дозирования и повышения консистенции. Однако это требует более интенсивного процесса расчета, поскольку вам нужно рассчитать плотность жидкости и на ее основе рассчитать точный процент ингредиента по весу на основе общей спецификации. Но как только это сделано, это сделано.

Это более сложный расчет, но он на 100% стоит потраченного на него времени. Почему? Потому что он гораздо точнее и оставляет гораздо меньше места для человеческой ошибки (например, то, как вы держите мерный стакан, может немного изменить объем, который вы наливаете).

10. **ВКУС, ВКУС, ВКУС, ВКУС:** Лучшего метода нет контроля качества, чем дегустация напитка после его приготовления.

Попробуйте все, что может иметь разный вкус.



Доверяйте своему вкусу больше, чем цифрам: вы точно знаете, каким должен быть вкус напитка.

Этот простой, быстрый и легкий шаг предотвращает подачу миллионов неправильных напитков по всему миру.

Не стесняйтесь, попробуйте.

**БОНУСНЫЙ БАЛЛ = Веселитесь** Это дополнительный бонусный балл, чтобы напомнить вам, что вы должны получать удовольствие и получать удовольствие от того, что вы делаете. Относитесь к своей работе серьезно, конечно, но наслаждайтесь процессом и веселитесь в то же время.

Вы можете быть точным и профессиональным, но при этом веселиться и относиться ко всем с уважением. Никогда не забывайте об этом.

→ 7  
Add  
each bag

6.0 g of Ag

0.5%

(0.2%) Xenithan  
of the total weight

Blend and Stir

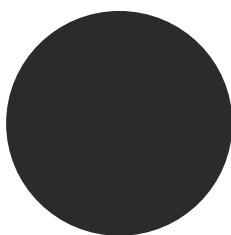
Beg is 150 ml (106g)  
3 g of butter Fat  
Agave

Gum

1 KEG RHUBARB  
(6 Litres)

- 1000 ml Tequila
- 1000 ml Rose Wine
- 1667 ml Leche Rhubarb
- 500 ml Bezo Agave
- 165 ml Supercane
- 1667 ml Weber
- 20 ml 16% Saline

# **ПРОЦЕСС: ШАГ ЗА ШАГОМ**



1. Прочитайте эту книгу.
- 2.Имейте четкое представление о том, что такое карбонизация, что влияет на растворимость газа, что влияет на дегазацию, как углекислый газ влияет на вкус и текстуру и какого результата вы пытаетесь достичь.

*КОНЧИК:Мы рекомендуем вам пройтись по разделам «знания» этой книги, прежде чем сразу переходить к разделам «как это сделать». Мы понимаем волнение от желания прыгнуть с головой и поэкспериментировать, но иметь хорошее понимание того, что вы делаете, — единственный способ сделать это правильно.*

- 3.Создайте свой напиток. Запишите его, попробуйте, поиграйте с ним, используйте рекомендации, которые мы вам дали, чтобы предвидеть, каким будет ваш коктейль. НЕ БОЙТЕСЬ НЕУДАЧИ, ничего плохого не случится, если ваш напиток не идеален.

*КОНЧИК:Никогда не придумывайте напитки самостоятельно. Важно знать мнения и точки зрения других людей.*

Каждый вкус индивидуален, мы все воспринимаем вкус немного по-разному. Помните: вы не создаете напитки только для себя; если вы единственный, кто наслаждается ими, возможно, есть что-то, что требует балансировки. Цените свою команду и ее мнение.

- 4.Протестируйте впрыскивание углекислого газа, чтобы увидеть, как это влияет на баланс и как вкусы реагируют на этот процесс.

КОНЧИК: На этом этапе вам нужно сделать очень маленькую партию и ввести только CO<sub>2</sub>, чтобы донять, каким на самом деле будет вкус напитка после карбонизации. Не экспериментируйте с большими количествами, так как если вы не удовлетворены результатом, вы получите много несбалансированного продукта, который вы не захотите подавать.

5. При необходимости отрегулируйте. Практически невозможно получить правильный напиток с первой попытки. Используя всю собранную информацию, вы сможете отрегулировать свой напиток на основе того, как ведут себя вкусы в газированных коктейлях.

6. Рассчитайте свою спецификацию на основе партии, которую вам нужно будет приготовить. Как только вы будете довольны конечным результатом вашего напитка, вам нужно убедиться, что вы создали свою спецификацию партии. Не торопитесь, чтобы убедиться, что соотношения и расчеты верны.

7. Приготовьте свой напиток (советы по дозированию см. на стр. 254).

8. Убедитесь, что он правильно перемешан. Убедитесь, что все ингредиенты правильно перемешаны и растворены вместе, это важно при работе с большими объемами, такими как 19-литровый бочонок Cornelius. Поток вашего напитка идет снизу вверх, когда вы имеете дело с бочонками, что означает, что жидкость берется со дна вашего бочонка, в то время как CO<sub>2</sub> впрыскивается сверху, продавливая жидкость вниз и поддерживая давление.

Если ваш напиток неправильно смешан, ингредиенты разделятся, и более тяжелые компоненты будут поданы первыми, что создаст неоднородность.

Процесс встряхивания во время карбонизации ОЧЕНЬ способствует смешиванию ингредиентов, но перед этим рекомендуется убедиться, что все тщательно перемешано, чтобы можно было контролировать вкус и качество вашей партии.

Вы же не хотите, чтобы вся 19-литровая бочка была загазирована, а потом, когда начнете подавать напиток, обнаружите, что с балансом что-то не так.

9. Снизьте температуру. Теперь вы знаете, насколько важна температура на протяжении всего процесса карбонизации. Вы знаете теорию, у вас есть примеры и эксперименты, у вас есть графики и диаграммы, которые показывают ее влияние. Теперь вы знаете, что холод лучше.

Мы дали вам советы и рекомендации – вам решать, как вы хотите это сделать. Просто держите его в прохладе от самого начала и до самого конца.



10. Отрегулируйте давление на регуляторе до желаемого значения в фунтах на квадратный дюйм.



11. При работе с ПЭТ-бутылками обязательно удалите как можно больше воздуха, сжимая бутылку до тех пор, пока жидкость не достигнет конца сосуда. Затем поместите и закрутите крышка для газирования.

## 12. Начните карбонизацию.

Подключитесь к газу. Поднимите и закройте замок указательным и средним пальцами, надавив на верхнюю часть разъединителя большим пальцем или ладонью.

Расположите его поверх правильного столба (когда речь идет о кегах) или крышки для карбонизации (когда речь идет о (обсуждаем ПЭТ-бутылки) и надавливайте на них, пока не услышите щелчок.

Установив его на место, отпустите фиксатор, чтобы зафиксировать.

Что куда помещают в бочки?



ВАРИАНТ 1: Только для кегов Cornelius: при карбонизации с помощью кега Cornelius подсоедините линию CO к штуцеру с маркировкой «OUT» (то же, что используется для выдачи жидкости), чтобы газ поступал непосредственно в жидкость через погружную трубку.





ВАРИАНТ 2: Бочонок Cornelius с камнем для карбонизации

Крышка: Эта конкретная крышка оснащена креплением для камня для карбонизации с отдельным штифтом, используемым только для карбонизации.

**Здесь вам нужно подключить баллон с CO<sub>2</sub> к кегу.**

**КОНЧИК:** При работе с ПЭТ-бутылками обязательно снимите «воротничок» крышки бутылки.

*Хомут — это небольшое пластиковое кольцо, которое отсоединяется от крышки, как только вы ее откручиваете.*

*Снятие воротника позволит лучше удерживать крышку при установке крышки карбонизации, а также предотвратит ее от падения. застревания, что предотвращает ситуацию, когда для откручивания крышки приходится прилагать усилия, что приводит к размещению бутылки в небезопасном или неудобном положении.*

13. После того, как судно будет надежно закреплено, поверните газовый клапан, чтобы открыть подачу газа.

14. Позвольте CO<sub>2</sub> проникнуть внутрь вашего судна.

15. Выпуск/спуск воздуха для удаления нежелательных газов и воздуха. В случае с ПЭТ-бутылками начните трясти уже достаточно сильно, чтобы растворить  $\text{CO}_2$  в вашей жидкости. Медленно и безопасно открутите крышку карбонизации, позволяя газам выйти из бутылки.

Еще раз, будьте осторожны, откручивая крышку карбонизации, так как высокое давление попытается сорвать крышку с бутылки. Этот первый шаг процесса не предназначен для начала газирования вашей жидкости, но необходим для удаления из вашего напитка как можно большего количества нежелательных газов и уменьшения пенообразования.

### При работе с

бочонок Cornelius, дайте некоторое время, чтобы в сосуд вошло достаточное количество газа, прежде чем вы начнете прокачивать бочонок. Этот процесс позволяет вам вытеснить не только нежелательные газы, но и воздух, находящийся в свободном пространстве.

Это процесс, который вы будете повторять каждый раз, когда рекарбонизируете свою жидкость. ВСЕГДА делайте это, когда кег находится в вертикальном положении.





16.ВСТРЯСЬ. Это то, что бармены делают лучше всего. Увеличьте это площадь поверхности, смешайте CO<sub>2</sub> не стесняйтесь, прорабатывайте мышцы, но делайте это безопасно.

*КОНЧИК: При встряхивании ПЭТ-бутылки переверните ее вверх дном, чтобы ввести CO непосредственно в жидкость, затем сильно встряхните. При встряхивании кеги положите их горизонтально и используйте ступни и ноги, чтобы встряхнуть их – наша работа и так достаточно тяжела, не усугубляйте ее (см. фотографии).*

17. Повторите процесс. В зависимости от используемого вами сосуда и наличия карбонизирующих камней количество раз и продолжительность могут меняться. В Crossroads мы рекарбонизируем ПЭТ-бутылки два или три раза в зависимости от свойств жидкости и желаемых результатов (отсоединяем, медленно откручиваем, выпускаем газ, даем вспениться, выталкиваем воздух из бутылки, закручиваем обратно, снова подсоединяем к CO<sub>2</sub>, встряхиваем).

Что касается кег, то мы делаем это три-четыре раза (ставим кег вертикально, выпустим газ с помощью предохранительного клапана, ляжем на пол, встряхнем).

*КОНЧИК: Помните, что газирование не улучшится, если вы газируете один и тот же напиток 10 раз. Количество газа, растворенного в жидкости, зависит от давления, достигнутого внутри емкости, температуры, свойств жидкости и т. д., а не от времени, в течение которого вы ее газируете. Единственное, что происходит при таком многократном газировании, — это избыточное газирование (см. стр. 126). Держитесь от этого подальше.*

18. Дайте отдохнуть. Дайте достаточно времени между одной карбонизацией и другой. В Crossroads мы даем в среднем 1 час отдыха между одной карбонизацией и следующей.

При газировании в ПЭТ-бутылках вам не придется оставлять их подключенными к источнику CO<sub>2</sub> в течение целого часа (достаточно будет 10–15 минут), поскольку гораздо проще достичь точки насыщения в имеющемся пространстве.

При карбонизации в кегах емкость должна оставаться прикрепленной к баллону в течение всего процесса.

*КОНЧИК: Установите таймеры или напоминания, чтобы не забыть об этом.*



19. ВСТРЯХНИТЕ ЕЩЕ РАЗ и ВСТРЯХНИТЕ МНОГО. Убедитесь, что между газированием тряска остается долго и энергичный.

20. Дайте отдохнуть еще. После завершения процесса карбонизации не подключайте/ не подавайте немедленно.

Мы предлагаем дать напитку отстояться, чтобы обеспечить баланс между газ и жидкость находятся на месте, и дегазация не будет ускорена произвольным встряхиванием, увеличивая скорость молекулы.

21. Поддерживайте температуру.

Отдыхая, мы просто в идеале обсуждаемый процесс должен происходить в охлаждаемом помещении, позволяя как можно большему количеству CO оставаться в растворе.

Температура имеет решающее значение с самого начала и до самого конца.

## 22. Подача. Обслуживание кег и ПЭТ-бутылок сильно отличается:

Подавать газированные напитки из ПЭТ-бутылок довольно просто.

Просто открутите

Крышка для газирования (медленно и безопасно), слегка наклоните бокал и налейте. Легко и просто.

Подача газированных напитков из кеги, безусловно, более сложная задача и требует дополнительные шаги.

Сначала вам нужно правильно подключить выход жидкости и вход газа. Обычно для упрощения процесса и избежания путаницы используются разъединители и линии разного цвета. Убедитесь, что вы подключили разъединитель входа газа к тарелке, которая помечена как «IN», а выход жидкости к тарелке, помеченной как «OUT».





После того, как ваш бочонок правильно прикреплен, мы можем перейти к следующему шагу (который может отличаться в зависимости от вашей системы). Если в вашей системе есть погребной буй, спустите воздух из верхней части детектора FOB, чтобы протянуть жидкость через камеру и вверх по линии, чтобы удалить весь воздух внутри. Просто нажмите на верхнюю часть камеры на пару секунд, чтобы заполнить ее жидкостью (любой воздух в любой точке считается врагом карбонизации). Также не забудьте поднять поплавков (этот мячик для пинг-понга) обратно с помощью кнопки, расположенной в нижней части детектора FOB — ваш продукт не будет выдаваться, пока вы этого не сделаете.

На этом этапе вам необходимо убедиться, что клапан CO<sub>2</sub>, используемый для подачи, открыт.

Только теперь вы можете начать наливать напиток из разливного крана. Когда вы впервые начнете наливать, внутри вашей линии будет немного воздуха, мы рекомендуем вам продолжать наливать до тех пор, пока жидкость не перестанет «прыгать» (когда жидкость прыгает, это означает, что внутри линии есть области, заполненные жидкостью, чередующиеся с областями, занятыми воздухом).

Не беспокойтесь об отходах, жидкость можно оставить до полной дегазации и использовать для следующей партии.

Теперь вы, наконец, можете разлить коктейль и подавать его.





23. При необходимости отрегулируйте давление дозирования.

Давление дозирования может нуждаться в некоторой корректировке (температура, размер линии, разница на уровне пола — все это факторы, которые могут повлиять на давление, необходимое для выдачи).

На этом этапе также применим метод проб и ошибок. Экспериментируйте, слегка изменяя давление, чтобы добиться результата, который наилучшим образом соответствует вашим потребностям и предпочтениям.



#### 24. Рекарбонизировать в случае с ПЭТ-бутылками, если необходимо.

Одно из отличий ПЭТ-бутылок от кегов — это постоянное изменение давления. Давайте объясним как следует.

Каждый раз, когда вам нужно подать напиток в ПЭТ-бутылках, вы открываете свой сосуд, нарушая равновесие между газом и жидкостью. Как ранее объяснялось, это привело к началу процесса дегазации (потери CO<sub>2</sub> в жидкости). Это означает, что каждый раз, когда вы подаете коктейль, вы снижаете давление внутри сосуда, теряя все больше и больше газа каждый раз, когда вы это делаете.

С бочонком Cornelius этого не происходит, поскольку это закрытая система, а давление внутри сосуда поддерживается за счет замены жидкости, поступающей в линию, на дополнительный углекислый газ, что позволяет не нарушать равновесие.

Это означает, что если вы не выпьете весь объем бутылки за один раз, в какой-то момент вам придется снова насытить напиток углекислым газом, чтобы вернуть ему первоначальный уровень газированности.

*КОНЧИК: Убедитесь, что у вас есть запасной вариант, уже охлажденный, газированный и отдохнувший, который можно использовать немедленно, чтобы партия, которой требуется дополнительная газация, имела достаточно времени для повторения всего процесса. На этом этапе достаточно одной дополнительной газации, не нужно снова проходить все три газации, но время отдыха все равно необходимо и важно.*

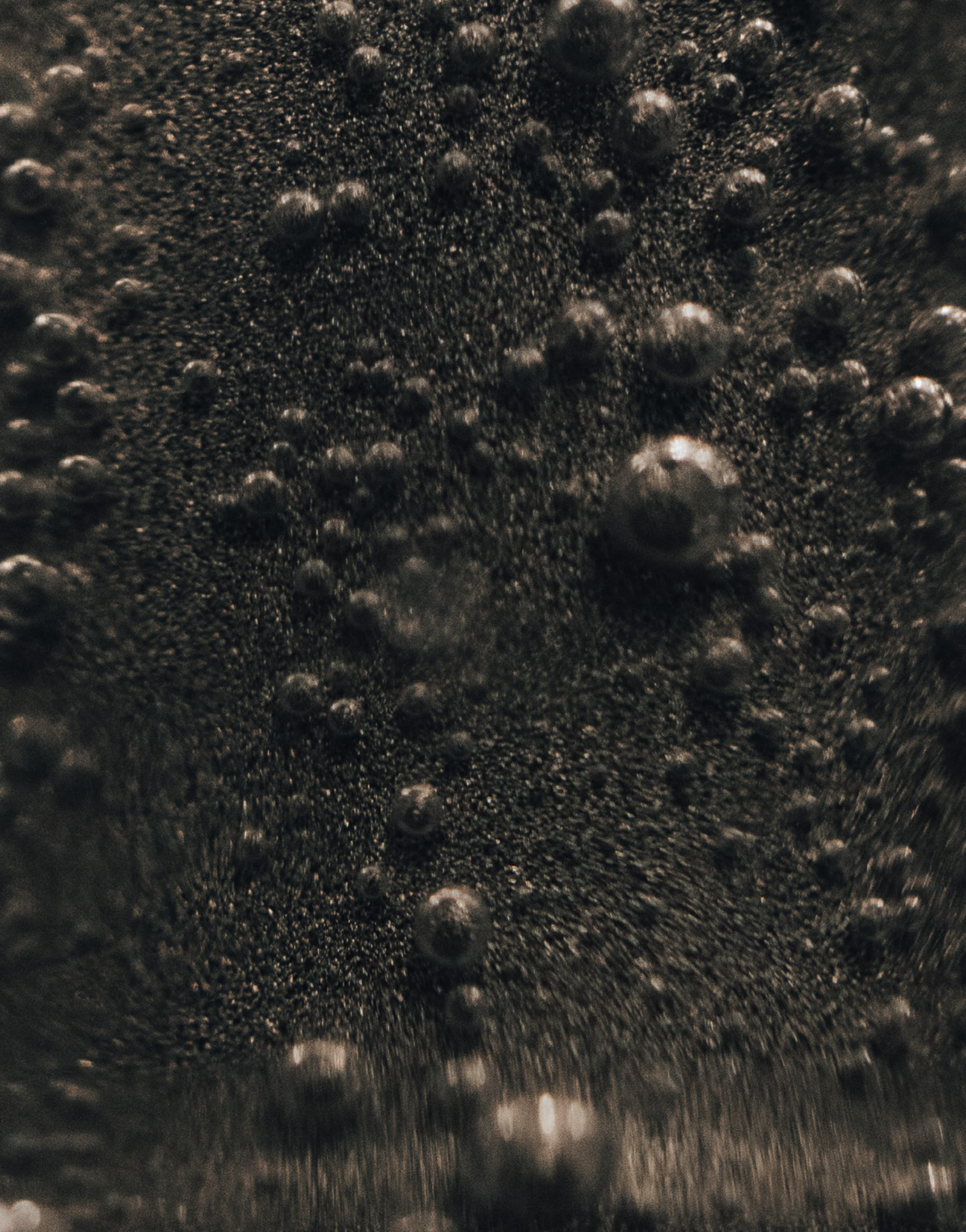
#### 25. Что делать, если я ошибся? Если вы оказались в ситуации, когда вы поняли, что ошиблись в приготовлении и пропустили ингредиент после начала процесса газирования, важно не паниковать. Тем не менее, крайне важно следовать определенной процедуре, чтобы избежать чрезмерного газирования коктейля.

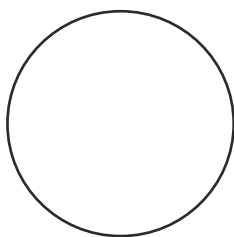
Во-первых, вам нужно будет полностью сбросить или стравить давление, чтобы снять давление с контейнера. Затем добавьте недостающий ингредиент или исправьте спецификацию. После этого оставьте контейнер открытым, чтобы обеспечить полную дегазацию. Мы рекомендуем вам оставить его на ночь, чтобы дать достаточно времени для того, чтобы весь CO покинул жидкость.

Цель состоит в том, чтобы устранить все (или большую часть — в идеале все) следы углекислого газа перед повторным запуском процесса карбонизации для поддержания последовательности и качества. Попытка снова газировать без надлежащей дегазации может привести к чрезмерной карбонизации всего коктейля.

Если не провести полную дегазацию жидкости, то, скорее всего, напиток получится слишком газированным и с пузырьками, которые не будут соответствовать желаемому стандарту.







Наше всеобъемлющее руководство по карбонизации коктейлей тщательно охватывает все аспекты этой темы: от сложной науки растворимости и дегазации газов до увлекательного поведения пузырьков.

Мы рассмотрели практические примеры коктейлей, необходимое оборудование и важные меры безопасности, стремясь улучшить ваши знания и навыки как любознательного бармена. Мы углубились в нюансы усиления вкуса, предоставили подробные пошаговые настройки и предложили советы по устранению неполадок, чтобы гарантировать, что ваш процесс карбонизации будет безупречным.

Мы выражаем вам, нашим читателям, нашу искреннюю благодарность за вашу поддержку и интерес. Мы искренне надеемся, что эта книга предоставила вам ценную информацию, которую вы искали, полученную в результате многолетних исследований и опыта.

Пусть это руководство станет незаменимым источником информации на вашем пути к карьере бармена, поможет вам усовершенствовать свое мастерство и вдохновит на инновации в каждом творении, которое вы создаете.

Желаем вам успехов и восхитительных напитков, которые вы, несомненно, создадите.

Множество прекрасных пузырьков вам всем!





---

ПРИЛОЖЕНИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПРОБЛЕМА

ПРИЧИНА

ЧЕМ ВЫ СЕЙЧАС ЗАНИМАЕТЕСЬ?

---

Канистра CO пуста

Замените баллон с CO на новый.

---

Без газирования

Клапан баллона с CO закрыт

Откройте клапан.

---

Плохое соединение между канистрой и адаптером

Убедитесь, что все соединения герметичны и надежны, проверьте на наличие утечек.

---

Недостаточное равновесное давление

---

Недостаточное встряхивание/перемешивание

---

Недостаточно времени для карбонизации

---

Дега и начни сначала

Слабая карбонизация

Избыточная температура жидкости

---

Коктейль не подходит для газирования.

Дегазируйте, отрегулируйте, если возможно, и начните заново.

---

Неправильное давление подачи (при подаче из разливной системы)

Пересчитайте и отрегулируйте давление дозирования.

---

Нет газа — нет вечеринки

В линии всегда остается некоторое количество CO<sub>2</sub>, даже после того, как вы закрываете клапан баллона, чего достаточно, чтобы надуть сжатую ПЭТ-бутылку, создавая у вас впечатление, что газ поступает в сосуд.

Для обнаружения утечек распылите мыльную воду на соединения.

### Увеличьте давление на регуляторе

Помните: давление и растворимость газа прямо пропорциональны. Чем выше давление внутри сосуда, тем большее количество газа может потенциально раствориться в жидкости

Встряхните бутылку/кег сильнее и дольше, чтобы обеспечить максимальную поверхность контакта между жидкостью и газом. Это ускорит процесс, но также обеспечит лучшую карбонизацию

Выдерживайте достаточно времени между одной карбонизацией и следующей.

Поспешное карбонизирование не даст вам результата, которым вы сможете гордиться, поэтому не забывайте давать достаточно времени для протекания процесса и для того, чтобы система нашла равновесие.

Убедитесь, что температура жидкости настолько низкая, насколько это возможно без замерзания, до, во время и после газирования.

Помните, температура и растворимость газа обратимо пропорциональны. Науку не обманешь, чем выше температура жидкости, тем меньше газа может быть растворено в ней. Это включает как температуру жидкости при газировании, так и температуру жидкости при розливе

Не каждый коктейль предназначен для газирования, и, возможно, это так. Убедитесь, что ваш напиток предназначен для газирования и имеет правильное содержание сахара, уровень кислотности, алк., разбавление, плотность/вязкость жидкости и т. д.

Неправильное давление подачи может привести к более слабым пузырькам в стакане. Если не рассчитать правильно, давление, при котором подается ваша жидкость, и потеря карбонизации в пути потока могут привести к подаче жидкости с очень малым количеством пузырьков

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	ЧЕМ ВЫ СЕЙЧАС ЗАНИМАЕТЕСЬ?
Избыточная карбонизация	Избыточное давление впрыска	
	Жидкость оставалась подключенной к линии CO <sub>2</sub> слишком долго	Осторожно спустите воздух из кега, чтобы выпустить немного углекислого газа и снизить давление внутри сосуда, затем дайте системе некоторое время, чтобы найти равновесие. Это не исправит перегазированную жидкость, но может улучшить ситуацию на месте
Утечка CO <sub>2</sub>	Газирование сосуда, наполненного недостаточным количеством жидкости	
	Ослабленные соединения/прокол в газовой магистрали	Затяните все соединения и проверьте газовые линии на предмет утечек, распыляя мыльную воду на оборудование для определения утечки.
Трудность прикрепления адаптер	Поврежденные уплотнения	Замените уплотнение перед продолжением.
	Неправильный тип адаптера	Убедитесь, что адаптер совместим как с баллоном, так и с регулятором CO <sub>2</sub> .
CO <sub>2</sub> выходящий во время карбонизация	Грязный адаптер	Убедитесь, что ваш адаптер (и любое другое оборудование) чистый и на нем нет остатков сахара.
	Плохо запечатанная бутылка или колпачок для карбонизации	Убедитесь, что бутылка и крышка/верхняя часть бочонка надежно закреплены и находятся в хорошем состоянии.
	Поврежденные уплотнения	Замените уплотнение перед продолжением.

Если проблема не устранена, полностью дегазируйте жидкость и начните заново.

Избыточное давление впрыска — один из самых распространенных и простых способов добиться перегазированности. Убедитесь, что вы оставили достаточно времени для экспериментов и анализа одного и того же напитка, газированного при разных значениях psi в процессе создания, чтобы избежать перегазированности при больших партиях.

Если оставить сосуд подключенным к линии CO на слишком долгое время, это почти наверняка приведет к тому, что в жидкости растворится чрезмерное количество CO, и в результате вы получите слишком газированный коктейль.

Точно так же, как и переполнение сосуда, заполнение его недостаточным количеством жидкости может стать проблемой. Гораздо большее свободное пространство может привести к гораздо большему внутреннему давлению, что значительно упростит перегазирование. Помните правило 1/4 - 3/4 при подготовке к газированию

При затягивании убедитесь, что у вас есть правильное оборудование и навыки/знания о том, как это сделать. Использование неправильного ключа может испортить ваше оборудование и привести к сорванному болту

Убедитесь, что у вас всегда есть запасные уплотнения, чтобы иметь возможность заменить их немедленно и не останавливать производство. Карбонизация кегов может занять до 24 часов, а отсутствие запасного уплотнения может заблокировать ваш план подготовки

Следите за тем, чтобы ваш адаптер (и любое другое оборудование) всегда были чистыми и не содержали остатков сахара.

Убедитесь, что у вас всегда есть запасные уплотнения, чтобы иметь возможность заменить их немедленно и не останавливать производство. Карбонизация кегов может занять до 24 часов, а отсутствие запасного уплотнения может заблокировать ваш план подготовки

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	ЧЕМ ВЫ СЕЙЧАС ЗАНИМАЕТЕСЬ?
Плоский вкус после карбонизация	Недостаточно времени для карбонизации	Дега и начни сначала
	Избыточная карбонизация	Дега и начни сначала
Регулятор не функционирует должным образом	Неисправный регулятор	Проверьте регулятор на наличие повреждений или дефектов, при необходимости рассмотрите возможность его замены.
Внезапная потеря газирование в напиток	Слишком быстрое открытие ПЭТ-бутылки	Рекарбонат
	Грязное оборудование или баллон с CO <sub>2</sub>	Замените линию и прикрепите новый бочонок.
Неприятный привкус в газированный коктейль	Избыточная карбонизация	Дега и начни сначала
	Чрезмерно затянутые соединения	Осторожно ослабьте соединения с помощью инструмента, стараясь не повредить адаптер или регулятор.
Трудность отсоединения адаптер	Грязный адаптер	Снимите и очистите адаптер.
	Утечка газа или ненадежное соединение	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О БЕЗОПАСНОСТИ:</b> <b>НЕМЕДЛЕННО ПРЕКРАТИТЕ КАРБОНИРОВАНИЕ И ЗАКРОЙТЕ БАЛЛОН С ГАЗОМ, ЗАТЯНИТЕ ВСЕ СОЕДИНЕНИЯ И ПРОВЕРЬТЕ НА ПРЕДМЕТ УТЕЧКИ ГАЗА. ЕСЛИ ШИПЕНИЕ ПРОДОЛЖАЕТСЯ, ОТСОЕДИНИТЕ БАЛЛОН И РЕГУЛЯТОР И УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ОНИ В ХОРОШЕМ СОСТОЯНИИ</b>

Выдерживайте достаточно времени между одной карбонизацией и следующей.

Поспешное карбонизирование не даст вам результата, которым вы сможете гордиться, поэтому не забывайте давать достаточно времени для протекания процесса и для того, чтобы система нашла равновесие.

Избыточная карбонизация может привести к тому, что жидкость практически сразу станет безвкусной из-за быстрой потери карбонизации/увеличения скорости дегазации.

Это может быть вызвано просто неисправным регулятором или его случайным падением. Регулятор — это деликатное оборудование, и вы хотите быть уверены, что он максимально точен в любое время, чтобы обеспечить постоянную и удовлетворительную карбонизацию

Открывайте бутылку медленно, чтобы предотвратить быстрое выделение CO и потерю карбонизации.

Убедитесь, что вы надежно удерживаете крышку при открывании. ПЭТ-бутылка. Даже простое неправильное удерживание крышки для газирования может представлять опасность для вас, вашей команды и ваших клиентов

Тщательно очистите все оборудование перед использованием и убедитесь, что баллон с CO<sub>2</sub> пригоден для использования в пищевой промышленности.

Хотя это бывает редко, газ внутри баллона может быть загрязнен. Замените баллон и проверьте результат

Избыточная карбонизация может привести к чрезмерно горькому вкусу.

Следите за тем, чтобы ваш адаптер (и любое другое оборудование) всегда были чистыми и не содержали остатков сахара.

Остатки сахара могут затруднить правильное размещение оборудования или его легкое удаление. Липкое и грязное — это не выход. Поддержание чистоты оборудования в любое время увеличит срок его службы и обеспечит хорошую производительность в любое время

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	ЧЕМ ВЫ СЕЙЧАС ЗАНИМАЕТЕСЬ?
Распыление жидкости все над местом из сосуда под давлением	Соединитель/крышка карбонизации неправильно установлена/прикреплена	Безопасно извлеките его и правильно установите на место.
	Дефектные/поврежденные уплотнения	Заменить уплотнение
Коктейль пенящийся чрезмерно	<b>Жидкий состав</b>	Сначала вы можете попытаться уменьшить ущерб, распыляя пеногасители (например, лимонные масла или спирт) поверх вашего напитка, чтобы уменьшить поверхностное натяжение и ускорить исчезновение пены. Если этого недостаточно, то полностью дегазируйте и начните заново
	Избыточная карбонизация	
	Теплая жидкость	Попробуйте уменьшить температуру жидкости, прежде чем идти дальше. Снижение температуры может потенциально решить вашу проблему, но, скорее всего, у вас не будет идеальной карбонизации из-за потери газа в жидкости из-за повышения температуры
Жидкость «прыгает» при выливании из кран	Пузырьки воздуха внутри линии	Пропустите через кран достаточное количество коктейля, чтобы удалить пузырьки воздуха.
	Пустой бочонок	Заменить бочонок
Из крана не течет жидкость	Выдать пустой газовый баллон	Безопасная замена баллона с CO <sub>2</sub>
	Напиток пенится, а мяч в подвале упал.	Слейте буй и проверьте причины пенообразования при приготовлении следующей партии. Проверьте также температуру жидкости

Будьте осторожны в этой ситуации, очень легко поддаться панике из-за душа с коктейлями, но помните, что вы все еще имеете дело с сосудом под высоким давлением, который может превратиться в нечто опасное, если с ним обращаться неправильно.

Во время следующей подготовки уделите особое внимание процессу осветления и любым другим шагам, необходимым для удаления примесей.

Белки, содержание сахара, содержание алкоголя, чистота воды, наличие пектинов, других примесей и т. д. — все это элементы, которые могут повлиять на пенообразование. Еще раз убедитесь, что ваш напиток разработан и сбалансирован для карбонизации

При последующей карбонизации немного уменьшите давление впрыска.

Охладите коктейльную смесь перед газированием, чтобы уменьшить пенообразование.

При работе с коктейлями на разлив мы настоятельно рекомендуем иметь в вашей системе проточный охладитель. Без него очень сложно добиться хорошего уровня газировки в разливаемом напитке

Любой пузырь воздуха или газа внутри линии также может вызвать пенообразование. Вы можете сохранить жидкость, которую вы пропустили через линию, чтобы удалить пузырьки, полностью дегазировать ее и добавить в следующую партию

Нет жидкости — нет вечеринки

Идеальным тестом для этого является газированная вода: если газировка перестала литься, шарик внутри поплавка опустился, а в бочонке все еще есть жидкость, то велика вероятность, что ваш газ закончился.

Буй для погреба — это устройство, предотвращающее вспенивание, блокируя потенциальное попадание воздуха или газов в линии. Так что если шарик внутри вашего устройства падает и блокирует поток жидкости, это значит, что буй для погреба выполнил свою работу правильно

Все ваши краны имеют привкус одного из ваших напитков

Жидкость в газопроводе

### Остаток в линиях выдачи

Жидкость, которая имеет **лил хорошо** внезапно становится облачно и пенистый

### Осадок на дне вашей бочки

Аккуратно встряхните бочонок, чтобы перемешать жидкость, хотя это, скорее всего, произойдет, когда бочонок будет пустым. Если это произойдет, когда бочонок почти пустой, мы рекомендуем вам отсоединить его, присоединить новый и запустить линию, пока жидкость не будет выглядеть так, как должна

Буй для погребов взрывающийся

При очистке линий использовалась чрезмерно высокая температура

Заменить его

Решение этой проблемы:

- Пропустите достаточно газа через линию, чтобы развоздушить ее.
- **Замените газовую линию на новую.**

Мы рекомендуем последний вариант.

Это немного катастрофический сценарий, но он случился с нами. Вы, возможно, подсоединили линию подачи газа к узлу «out» кега, и жидкость попала в газовую линию. (Вот почему обратные клапаны так важны!)

Очистите линию и прикрепите новый бочонок.

Возможно, внутри ингредиента остались пектины/осадки после вашего осветления. Тщательно очистите линию и проанализируйте, что пошло не так в процессе осветления. Эту жидкость можно сохранить, дать ей дегазироваться, осветлить ее снова и начать процесс карбонизации с самого начала

Вы можете сохранить мутную жидкость внутри кега и ту, которую вы «потеряли», запустив линию, так как ее объем, вероятно, составит около 2/3 литра. Установите время, дайте ей дегазироваться и снова проведите процесс осветления. Обязательно попробуйте ее перед смешиванием с любой другой жидкостью, чтобы оценить, соответствует ли она стандарту.

Различные ингредиенты могут иметь разную плотность, и если оставить их там на слишком долгое время, некоторые из них могут отделиться от других из-за силы тяжести. Хорошей практикой является перемешивание кега, если он простоял там больше пары дней, прежде чем его использовать для обслуживания. Также помните, что не следует трясти кегу и сразу же присоединять ее к линии розлива — просто представьте, что происходит, когда вы трясете банку с газировкой прямо перед тем, как ее открыть.

При очистке линий тяги используйте только холодную воду/воду комнатной температуры.

Это то, что случилось с нами однажды, поэтому мы говорим по опыту. Использование горячей воды при очистке вашей линии, скорее всего, увеличит вероятность взрыва вашего погребного бую. Высокая температура увеличит давление внутри линий (помните, что это уже закрытая система под давлением), что приведет к очень неприятному взрыву антипенной системы





СЛОЖНЫЙ	ОБЫЧНО ВСТРЕЧАЕТСЯ В	КАТЕГОРИЯ	ВОСПРИНИМАЕМОЕ ПРИСУТВИЕ В ГАЗИРОВАННОЙ ПРОТИВ. НЕГАЗИРОВАННАЯ НАПИТКИ
3,5-Диметокситолуол	Гвоздика, табак	Фенол	↗ ↗
Ацетальдегид	яблоки, спелые фрукты	Альдегид	↗
Ацетоин	Масло, сыр	Кетон	↘
Аллилциклогексилпропионат	Жасмин, апельсиновый цвет	Эстер	↘
Бензальдегид	Миндаль, вишневые косточки	Альдегид	↗
Бета-дамасценон	Розы, яблоки	Кетон	↘ ↘ ↘
Камфора	Камфорный лавр, розмарин	Терпен	↗
Коричный альдегид	Корица, кассия	Альдегид	↗
Цис-розовый оксид	Розы	Алкоголь	↘ ↘ ↘
Цитраль	Лимоны, лимонная трава	Терпен	↗
Цитронеллаль	Лемонграсс, розы	Терпен	↗
Крезолы	Каменноугольная смола, креозот	Фенол	↗ ↗ ↗
Диацетил	Масло, пиво	Кетон	↘
Этилацетат	Фрукты, вино	Эстер	↘
Этилбутират	Ананасы, вино	Эстер	↘ ↘
Этилциннамат	Корица, клубника	Эстер	↘

## ФУНКЦИЯ

## ВКУСОВОЙ ПРОФИЛЬ

Добавляет цветочные, травяные ноты

Цветочный, травяной

Добавляет фруктовые и нотки зеленого яблока.

Фруктовый, напоминающий зеленое яблоко

Усиливает сливочный, маслянистый вкус

Маслянистый, сливочный, слегка сладковатый

Добавляет цветочные, слегка пряные ноты.

Цветочный, слегка пряный

Добавляет миндальные нотки

Ореховый, миндальный

Придает цветочный, яблочный аромат.

Цветочный, яблочный

Добавляет охлаждающие, мятные нотки.

Охлаждающий, мятный, слегка лекарственный

Добавляет пряные, коричные нотки

Пряный, коричный, слегка сладковатый

Усиливает цветочные ноты

Цветочный, розоподобный

Придает цитрусовый, лимонный аромат.

Цитрусовый, лимонный

Добавляет лимонные, цветочные ноты

Лимонный, цветочный, слегка цитрусовый

Добавляет дымные, лекарственные ноты.

Дымный, лекарственный, слегка фенольный

Усиливает маслянистый вкус

Маслянистый, сливочный

Придает фруктовые ноты, сладость

Фруктовый, растворимый, иногда цветочный

Добавляет фруктовый, ананасовый аромат

Фруктовый, ананасовый, иногда цветочный

Добавляет сладкие, фруктовые и пряные ноты

Сладкий, фруктовый, пряный

СЛОЖНЫЙ	ОБЫЧНО ВСТРЕЧАЕТСЯ В	КАТЕГОРИЯ	ВОСПРИНИМАЕМОЕ ПРИСУТВИЕ В ГАЗИРОВАННОЙ ПРОТИВ. НЕГАЗИРОВАННАЯ НАПИТКИ
Деканоат этила	Груши, яблоки	Эстер	↘
Гептаноат этила	Вино, фрукты	Эстер	↘
Этилгексаноат	Яблоки, клубника	Эстер	↘
Этил нонаноат	Ананасы, вино	Эстер	↘
Этил октаноат	Яблоки, бананы	Эстер	↘
Этил ундециленат	Яблоки, коньяк	Эстер	↘
Эвгенол	Гвоздика, корица	Фенол	↗↗
Фурфурол	Кофе, хлебная корочка	Альдегид	↘
Гераниол	Розы, герани	Терпен	↘↘
Геранилацетат	Розы, герани	Эстер	↘↘
Гваякол	Дым, дерево	Фенол	↗↗↗
Изоамилацетат	Бананы, груши	Эстер	↘
Изоамиловый спирт	Ферментированные напитки	Алкоголь	↘↘
Изовалериановый альдегид	Сыр, немного фруктов	Альдегид	↗
Лимонен	Цитрусовые, мята перечная	Терпен	↗
Линалоол	Лаванда, цитрусовые	Терпен	↘

## ФУНКЦИЯ

## ВКУСОВОЙ ПРОФИЛЬ

Придает фруктовый, грушевый аромат

Фруктовый, грушевый, иногда цветочный

Придает фруктовый, винный аромат

Фруктовый, винный, иногда цветочный

Придает фруктовый, яблочный аромат

Фруктовый, яблочный, иногда цветочный

Добавляет фруктовый, ананасовый аромат

Фруктовый, ананасовый, иногда цветочный

Придает фруктовый, яблочный аромат

Фруктовый, яблочный, иногда цветочный

Придает фруктовый, слегка пряный аромат

Фруктовый, слегка пряный, иногда цветочный

Добавляет пряные, гвоздичные нотки

Пряный, гвоздичный, слегка лекарственный

Добавляет ореховые, карамельные нотки

Ореховый, карамельный, слегка сладковатый

Придает цветочный аромат, напоминающий розу.

Цветочный, розоподобный, слегка фруктовый

Добавляет цветочные, фруктовые и розовые ноты

Цветочный, фруктовый, розовый

Добавляет дымные, пряные нотки

Дымный, пряный, лекарственный

Придает банановый аромат.

Фруктовый, банановый

Усиливает фруктовые и цветочные ноты

Фруктовый, цветочный, слегка банановый

Добавляет острые, сырные нотки

Сырный, острый, слегка фруктовый

Придает цитрусовый аромат

Цитрусовый, апельсиновый

Придает цветочный аромат

Цветочный, цитрусовый, слегка пряный

СЛОЖНЫЙ	ОБЫЧНО ВСТРЕЧАЕТСЯ В	КАТЕГОРИЯ	ВОСПРИНИМАЕМОЕ ПРИСУТВИЕ В ГАЗИРОВАННОЙ ПРОТИВ. НЕГАЗИРОВАННАЯ НАПИТКИ
Метилантранилат	виноград сорта «Конкорд», жасмин	Эстер	↗
Мирцен	Хмель	Терпен	↗↗
НерOLIDOL	Нероли, имбирь	Терпен	↘
Октанал	Апельсины, виноград	Альдегид	↘
Ванилин	Ванильные бобы	Фенол	↗
α-Пинен	Сосны, розмарин	Терпен	↗↗↗
α-Терпинеол	Сирень, цветки липы	Терпен	↗↗
γ-Декалактон	Персики, абрикосы	Лактон	↘
γ-Додекалактон	Персики, кокос	Лактон	↘
γ-Ноналактон	Кокос, персик	Лактон	↘
γ-Ундекалактон	Персики, кокосы	Лактон	↘

## ФУНКЦИЯ

## ВКУСОВОЙ ПРОФИЛЬ

Придает аромат винограда.

Виноградный, слегка цветочный

Придает хмелевой, травяной аромат

Хмелевой, травяной, слегка фруктовый

Придает цветочный, древесный аромат

Цветочный, древесный, слегка цитрусовый

Добавляет цитрусовые, апельсиновые нотки

Цитрусовый, апельсиновый

Добавляет сладкие, ванильные нотки

Сладкий, сливочный, ванильный

Добавляет сосновые, древесные ноты

Сосновый, древесный, слегка землистый

Придает цветочный, травянистый аромат

Цветочный, травянистый, слегка цитрусовый

Добавляет персиковые, сливочные ноты

Персиковый, сливочный, слегка сладкий

Добавляет персиковые, сливочные ноты

Персиковый, сливочный, слегка сладкий

Добавляет нотки кокоса и сливок.

Кокосовый, сливочный, слегка сладкий

Добавляет персиковые, сливочные ноты

Персиковый, сливочный, слегка сладкий

Name:

**Scotch Bonnet**

Category:

**House Distillate**

ABV:

**41.2% ± 0.5%**

Tasting Note:

**Bell Pepper // Melon //**





---

Амфифильный	Молекула, имеющая как гидрофильные (притягивающие воду), так и гидрофобные (отталкивающие воду) области.
Атмосферное давление	Давление, оказываемое весом атмосферы на поверхность Земли. Это сила на единицу площади, оказываемая молекулами воздуха в атмосфере.
Броуновское движение	Относится к случайному и беспорядочному движению микроскопических частиц, взвешенных в жидкости (жидкости или газе), когда они сталкиваются с молекулами жидкости. Основной причиной броуновского движения является тепловая энергия молекул жидкости, которые движутся с высокой скоростью и часто сталкиваются с взвешенными частицами.
Кровотечение (бочка)	Относится к процессу выпуска избыточного давления или газа из кеги с газированным напитком.
Карбонизация	Относится к процессу растворения углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ) в жидкости, обычно под давлением.
Установка для карбонизации	Установка, используемая для газирования жидкостей, обычно напитков, путем введения в них углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ) в контролируемых условиях. Ее компоненты: баллон с $\text{CO}_2$ , регулятор, газовая линия, колпачок для газирования/камни для газирования, контейнер для напитков, клапан сброса давления.
Карбонизационный камень	Карбонизационный камень — это пористое устройство из нержавеющей стали или спеченной керамики с крошечными порами, через которые проходит газ $\text{CO}_2$ и растворяется в жидкости.
Угольная кислота	Угольная кислота ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ) — слабая кислота, образующаяся при растворении диоксида углерода ( $\text{CO}_2$ ) в воде ( $\text{H}_2\text{O}$ ).
Чемсан	Самопенящееся, не требующее смывания дезинфицирующее средство, часто используемое для очистки пивоваренного оборудования.
Разъяснение	Процесс удаления взвешенных частиц, мутности и примесей из жидкости с целью сделать ее прозрачной.
Коллигативные свойства	Физические свойства растворов, которые зависят исключительно от количества частиц растворенного вещества, присутствующих в растворе, независимо от идентичности частиц растворенного вещества. Коллигативные свойства влияют на поведение растворителя.
Катализатор	Вещество, которое увеличивает скорость химической реакции, не расходуясь при этом.

---

Закон Дальтона	Общее давление, оказываемое смесью не реагирующих газов, равно сумме парциальных давлений отдельных газов в смеси.
Дегазация	Процесс удаления растворенных газов из жидкости, как правило, физическими или химическими способами.
Прямо/обратно пропорциональный	Термины, используемые для описания взаимосвязи между двумя переменными в математике и науке. Две величины прямо пропорциональны, если увеличение (или уменьшение) одной величины приводит к соответствующему увеличению (или уменьшению) другой величины на постоянный множитель. Две величины обратно пропорциональны, если увеличение одной величины приводит к соответствующему уменьшению другой величины на постоянный множитель, и наоборот.
Разрядка	Процесс выделения углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ) из ПЭТ-бутылки/кеги.
Динамическое равновесие	Относится к состоянию обратимой реакции, при котором скорости прямой реакции (превращения реагентов в продукты) и обратной реакции (превращения продуктов обратно в реагенты) равны.
Плотность	Это физическое свойство вещества, которое измеряет, насколько плотно упакованы его молекулы или частицы.
Отключить	Тип линейного соединения, используемый для присоединения газовых и распределительных линий к соответствующим портам на бочонке Cornelius или ПЭТ-бутылке (через крышку для газирования).
Линия выдачи	Линия для коктейлей, по которой ваша жидкость будет поступать в кран.
Давление дозирования	Давление, при котором текучая среда, обычно жидкость или газ, выпускается или распределяется из контейнера или системы.
Константа диссоциации	Константа диссоциации кислоты ( $K_a$ ) количественно характеризует силу кислоты в водном растворе.
Равновесное давление	Давление, оказываемое газами в замкнутой системе после достижения состояния равновесия между газовой фазой и любой конденсированной фазой (в нашем случае это жидкость, но это может относиться и к твердым телам).
Экзотермический процесс	Химическая реакция или физическое изменение, в результате которого выделяется энергия в виде тепла.

---

Вкусовая композиция	Химические вещества, отвечающие за вкусовые и ароматические характеристики продуктов питания, напитков и других потребляемых продуктов. Эти соединения взаимодействуют с рецепторами на языке и в носовых проходах, создавая восприятие вкусов.
Точка замерзания	Температура, при которой жидкость превращается в твердое тело.
Промывка	Промывка кеги CO <sub>2</sub> — это процесс удаления воздуха или кислорода из кеги и замены его углекислым газом (CO <sub>2</sub> ).
Вспенивание	Образование пузырьков или пены на поверхности напитка, как правило, из-за присутствия растворенных газов, перемешивания или других факторов.
Пространство над головой	Незаполненное пространство над содержимым контейнера, обычно сосуда типа бутылки, банки или бочонка.
Закон Генри	Соотношение между парциальным давлением газа над жидкостью и концентрацией этого газа, растворенного в жидкости. Оно гласит, что при постоянной температуре концентрация газа, растворенного в жидкости, прямо пропорциональна парциальному давлению этого газа над жидкостью.
Гидратация	Процесс, в результате которого что-либо поглощает воду, или состояние соединения с водой.
Константы закона Генри	Константа закона Генри — это константа пропорциональности, которая количественно описывает связь между концентрацией газа, растворенного в жидкости, и парциальным давлением этого газа над жидкостью и определяет, какое количество газа растворится в жидкости при определенной температуре и давлении.
Закон идеального газа	Также известный как объединенный газовый закон, описывает поведение идеальных газов при различных условиях давления, объема и температуры.
Инкубация	Процесс, позволяющий процессу происходить в контролируемых условиях (обычно при определенной температуре и времени).
Форсунка для впрыска	Инжекционная форсунка — это узел на верхней части бочонка Cornelius или крышки карбонизации, который позволяет присоединять линии через разъемы.
Ионы	Ионы — это электрически заряженные частицы, которые образуются, когда атомы или молекулы приобретают или теряют электроны.

---

Межмолекулярные силы	Силы притяжения или отталкивания, действующие между соседними молекулами, влияющие на их физические свойства и поведение. Эти силы играют важную роль в определении структуры и свойств веществ, включая температуры кипения и плавления, растворимость и фазовые переходы.
Кинетическая энергия	Энергия, которой обладает объект благодаря своему движению. Она определяется как энергия, которой обладает тело в силу того, что находится в движении, и зависит как от массы объекта, так и от его скорости.
Принцип Ле Шателье	Также известный как принцип равновесия, это фундаментальная концепция в химии, которая предсказывает, как химические системы ведут себя под воздействием внешних воздействий, таких как изменения температуры, давления, концентрации или объема. Принцип гласит, что если динамическое равновесие химической системы нарушается изменением условий, система подстроится, чтобы противодействовать этому изменению и восстановить новое состояние равновесия.
Линия очистки	Процесс технического обслуживания, гарантирующий, что линии розлива не будут загрязнены примесями, сахарами и т. д., которые приводят к росту бактерий, и соответствующий протоколу охраны труда и техники безопасности.
Длина линии	<b>Длина линии между бочонком и краном.</b>
Сопrotивление линии	Сопrotивление или импеданс, с которым сталкивается напиток, когда он течет по линиям розлива от кега до крана или смесителя. Это сопротивление в первую очередь обусловлено силами трения, создаваемыми внутренней поверхностью трубок или линий, по которым движется жидкость.
Путь потока жидкости	Маршрут или траектория, по которой движется жидкость при движении через систему или устройство.
Молярность	Молярность (M) — это мера концентрации растворенного вещества в растворе, определяемая как число молей растворенного вещества, растворенного в одном литре (1 л) раствора.
Молекулярная связь	Также известная как химическая связь, эта связь представляет собой силу притяжения, которая удерживает два или более атомов вместе в молекуле.
Точки/места зарождения	Место или местоположение внутри вещества, где происходит зародышеобразование. Зародышеобразование — это процесс, посредством которого из исходной фазы образуются новые фазы или частицы, в нашем случае — образование пузырька из жидкой в газообразную форму

---

Принцип Парето	Также известное как правило 80/20, оно гласит, что примерно 80% следствий обусловлены 20% причин.
Парциальное давление	Понятие в химии и физике, описывающее давление, оказываемое отдельным компонентом (газом или паром) в смеси газов или паров. Каждый газ в смеси вносит вклад в общее давление смеси в соответствии со своим парциальным давлением, которое пропорционально его концентрации.
Пектин	Сложный углевод (полисахарид), содержащийся в клеточных стенках фруктов и овощей. Он состоит в основном из единиц галактуроновой кислоты, связанных вместе в линейную цепь с некоторой степенью разветвления.
Пектинекс	Коммерческий ферментный препарат, в основном используемый в пищевой промышленности и в экстракционной промышленности. Он состоит из смеси пектиназ, которые являются ферментами, расщепляющими пектин.
pH	Означает «потенциал водорода» и является мерой кислотности или щелочности раствора. Он количественно определяет концентрацию ионов водорода (H <sup>+</sup> ) присутствует в растворе.
Полярные/неполярные молекулы/Полярность	Полярность относится к физическому свойству молекул, которое описывает распределение электрического заряда внутри молекулы. Она возникает из-за разницы в электроотрицательности между атомами в ковалентной связи, что приводит к областям частично положительных и отрицательных зарядов внутри молекулы. Полярные молекулы имеют неравномерное распределение электронной плотности. неполярные молекулы имеют равномерное распределение электронной плотности.
Денатурация белка	Процесс, при котором белок теряет свою естественную структуру и функцию из-за внешних факторов, таких как тепло, изменение pH, органические растворители или механическое перемешивание.
Ретроназальный/ортоназальный обонятельный	Ортоназальное обоняние относится к восприятию запахов через ноздри во время обычного дыхания. Ретроназальное обоняние относится к восприятию запахов через заднюю часть носовой полости, как правило, во время еды или питья.
Точка насыщения	Стадия, на которой вещество больше не может поглощать или растворять другое вещество.

Растворенное вещество/Растворитель

«Растворенное вещество» и «растворитель» используются для описания компонентов, из которых состоит раствор. Растворенное вещество — это вещество, которое растворяется в растворителе с образованием раствора. Растворитель — это вещество, в котором растворенное вещество растворяется с образованием раствора.

## Пересыщение

Состояние, при котором раствор содержит больше растворенного вещества (растворенного вещества), чем может раствориться в данных условиях.

Поверхностно-активное вещество

Сокращение от поверхностно-активное вещество — это соединение, которое снижает поверхностное натяжение между двумя веществами, например, между жидкостью и твердым телом или между двумя жидкостями.

Площадь поверхности контакта

Общая площадь, где два объекта или вещества находятся в прямом контакте друг с другом. Это мера площади физического взаимодействия между поверхностями, которые находятся в контакте.

Поверхностное натяжение

Физическое свойство жидкостей, возникающее из-за сил сцепления между молекулами на поверхности жидкости.

Нежелательные газы

Газы, которые присутствуют в определенной среде или системе, но считаются нежелательными или проблемными из-за их эффектов, характеристик или концентраций. В нашем случае мы в основном имеем в виду кислород и азот

## Вязкость

Мера сопротивления жидкости течению или деформации под действием напряжения.

## Объемы

«Объем» относится к количеству газа, растворенного относительно жидкости, часто выражается в терминах объема газа на объем жидкости при определенных условиях температуры и давления.

Изменчивое разделение

Распределение или разделение летучих соединений между двумя фазами, обычно газовой фазой и жидкой или твердой фазой.

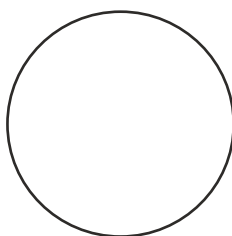
Слабая кислота

Кислота, которая частично диссоциирует на ионы в растворе, что приводит к равновесию, в котором присутствуют как недиссоциированные молекулы кислоты, так и ее ионы. В отличие от сильных кислот, которые полностью диссоциируют на ионы при растворении в воде, слабые кислоты диссоциируют лишь в небольшой степени.

Смачиваемость

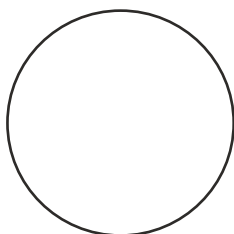
Способность жидкости растекаться по твердой поверхности или прилипать к ней. Это мера того, насколько хорошо жидкость может поддерживать контакт с твердой поверхностью, образуя тонкую пленку или растекаясь по поверхности.

# СОКРАЩЕНИЯ



СОКРАЩЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
БАК	Концентрация алкоголя в крови
CO <sub>2</sub>	Углекислый газ
г	Грамм
г/л	Грамм на литр
ЧАС <sup>+</sup>	Ионы водорода
в	Дюймы
Ка	Константа диссоциации кислоты
л	Литр
М	Молярность
ПЭГ	Полиэтиленгликоль
ДОМАШНИЙ ПИТОМЕЦ	Полиэтилентерефталат
ПСИ	Фунт на квадратный дюйм

# **О АВТОРЫ**



## Барт Медекса

Выросший в Полисе, на северо-западе Польши, Барт Медекша открыл в себе страсть к гостеприимству почти два десятилетия назад. Наряду с карьерой в сфере гостеприимства, Барт работал профессиональным фотографом с 16 до 23 лет, получив степень магистра фотографии от Польской гильдии фотографов.

В 2006 году он переехал в Лондон, чтобы заняться модной и рекламной фотографией, но вскоре нашел свое истинное призвание в сфере гостеприимства. Барт оттачивал свое мастерство в различных лондонских заведениях и пять лет работал менеджером бара в High Water, прежде чем перейти на должность посла бренда в Vestal Vodka.

Когда во время пандемии материнская компания постепенно сократила эту должность, Барт воспользовался возможностью открыть собственное заведение благодаря Вилли Борреллу, основателю Vestal, который предложил Барту и его жене свое заведение в Кэмдене.

Благодаря опыту Барта и опыту его жены в области вина, которая много лет проработала сомелье в таких местах, как Sager + Wilde, Vagabond, Typing Room и Vinoteca, родился Crossroads, воплотив их тайную мечту в реальность с подходом «сейчас или никогда».

Разнообразные навыки Барта, включая его опыт в фотографии, способствуют успеху социальных сетей Crossroads. Когда Барт не пишет книги и не готовит напитки, он наслаждается Vieux Carre, который всегда был одним из его любимых коктейлей.

## Валентино Джиротто

Путь Валентино Джиротто в индустрию гостеприимства начался в нежном возрасте 14 лет, когда он посещал школу гостеприимства и делал первые шаги в качестве официанта в престижном ресторане высокой кухни в Италии. Однако вскоре стало ясно, что его истинная страсть лежит в другой области в этой отрасли. Через различные должности в различных брендах и барах путь в конечном итоге привел в Лондон, где четко обозначился фокус на «современном барменстве».

Побывав в самых разных заведениях, включая такие пятизвездочные заведения, как The Lalit, рестораны Мишлен, включая Hide, и элитные заведения, такие как Louie, Валентино наконец нашел свое призвание в Crossroads в 2021 году. Теперь, работая менеджером бара, он наблюдал, как заведение развивалось и росло в посткарантинном мире, став частью пути, который привел Crossroads туда, где он находится сегодня.

Валентино и команда Crossroads верят в «здоровое гостеприимство», подчеркивая разумные рабочие часы, безопасность и поддержку команды, выступая за равенство и общий менталитет. Осознавая пробел в формальном обучении менеджеров баров, Валентино принял решение продолжить обучение по направлению «Лидерство и управление» в Corndel, окончив его с отличием и став членом Института дипломированного менеджмента (CMI). Его цель — расширить возможности команды Crossroads и постоянно повышать стандарты бара.

Когда Валентино не пишет книги и не работает в Crossroads, его можно встретить на заднем сиденье мотоцикла в далекой стране, где он совмещает свою страсть к велосипедам и путешествиям.



# Перекресток

Crossroads изначально открылся в 2020 году на пересечении Royal College Street и Camden Road в отремонтированном викторианском туалете. С акцентом на сезонность и домашние продукты, минималистский подход команды, ориентированный на ингредиенты, стал желанным дополнением к растущей коктейльной сцене Лондона.

Возможно, один из самых новаторских баров Лондона, он вывел на первый план такие вещи, как дыня, помидор и алоэ, проложив путь для большего количества баров, которые сосредоточились на уникальных вкусах.

В январе 2023 года он переехал в Newington Green, где теперь находится в гораздо большем двухуровневом пространстве. Теперь обширный бар — это то место, где мастерство Crossroads и его ориентация на газирование действительно получили шанс проявить себя. Среди фирменных коктейлей — Bergamot + Smoke, Pear, Cairo и Elderflower, продолжающие дух бара в большем масштабе.

Компания Crossroads Consulting была основана в 2024 году под руководством Барта и Валентино, предлагая семинары и командное обучение для отрасли.

## Среди наград:

19-й лучший бар Великобритании 2024 года, *50 лучших коктейль-баров*

Список напитков 2020 года, *Имбиб Великобритания*

# ИНДЕКС

## А

Воздух111–113,274

Содержание алкоголя88–95,133

Атмосферное давление36–37

## Б

Кровотечение114,128,135,268,273,  
276

Броуновское движение37

Пузырь лопается161

Форма пузыря102,148–150

Размер пузырька24,100–103,153

## С

Колпачок для карбонизации218,267

Диаграмма карбонизации43,202

Карбонизационный камень224,267

Угльная кислота54–60

Буй для погреба214,252,273

Обратные клапаны217,247,250

Чиллеры210,252

Разъяснение108

Коллигативные свойства108

## Д

Закон Дальтона21,111

Плотность94,102

Уменьшение доходности49

Разрядка114,222,238,268,  
276

Отключает206,239,250,253,  
272

Давление дозирования202,274

Константа диссоциации57

Динамическое равновесие57

## Э

Равновесное давление16,43,202

Оборудование192–229

этанол60,88–95

Экзотермический процесс61

Эксперимент32,44,72,84,96,  
124

## Ф

Путь потока30

Промывка114

Мыло37,94,114,120,123,128,  
132–137,268,270

Точка замерзания37

## Г

Газовая линия195,241,247,252

Стеклянная посуда42,138–143

## ЧАС

Пространство над головой22,32,114,268

Закон Генри16,17,92,111

Гидратация55

Ионы водорода30

## Я

Лед110

Закон идеального газа27

Примеси106–123

Давление впрыска27–28

Межмолекулярные силы37

## Дж.

Джон Гест221,232,247,  
252–253

## К

Бочонки30

Кинетическая энергия36–37

## Л

Принцип Ле Шателье49–58

Линия очистки205

Длина линии198–200

## М

Моляры68

## Н

Места зарождения106–109

## О

Обонятельная система159–162

Ортоназальное обоняние159–162

Выходное соединение30

Избыточная карбонизация29,49,126–129

## П

Принцип Парето49

Парциальное давление114

Пектин119–121,137

Пектинекс110,119–124

ПЭТ-бутылки30

pH/кислотность54–69

Пушки Плутона218

Полярность90

Прецизионная шкала25,258

Сохранение24,69

Давление20–31,30

Манометр30

Белки122–124,133,155

## Р

Регулятор22–23,27,29,194–195,  
234,239,247–250,252–253,265

Ретроназальное обоняние160–161

## С

Безопасность232–242

Растворенные вещества76,155

Растворители76,90,95

Сахар74–87,133

Супасава62

Пересыщение23

Площадь поверхности50–51,111,140–141,  
150,269

Поверхностное натяжение77,94–95,  
100–103,133,150,155

## Т

Краны228,252–253

Температура34–43,133,202,  
237,264,271

Время46–47

## У

Единицы25

Нежелательные газы22–23,114,232

## В

Вязкость77,91,94–95,101–102,  
120

Изменчивое разделение161

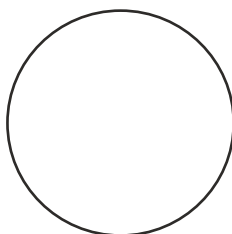
Объем25

## Вт

Вода90–92,115–117

Слабая кислота57

# БИБЛИОГРАФИЯ



Оценка ключевых ароматических соединений в продуктах на основе розы, Том 24, Выпуск 3, 2016 г., страницы 471-476; Цай-Юнь Чжао, Цзе Сюэ, Сюй-Дун Цай, Цзин Го, Бяо Ли, Шунь Ву; *Журнал анализа пищевых продуктов и лекарств*

Основы общей, органической и биологической химии (Болл и др.); *Libretexts Химия*; chem.libretexts.org/Bookshelves/

Introductory\_Chemistry/

Основы\_общей\_органической\_и\_биологической\_химии\_(Болл\_и\_др.)

Опасность теплового воздействия на баллоны с CO; *Каталина Цилинерс*; catalinacylinders.com

Экспоненциальное стимулирование и подавление зарождения пузырьков в газированной жидкости путем изменения смачиваемости поверхности; Чон-Вон Ли, Сонмин Ким, Сынчул Ли, Унбон Хван; *Наука Директ*; sciencedirect.com

Как использовать карбонизационный камень: подробное руководство; *Хенгко*; hengko.com/news/how-to-use-a-carbonation-stone-a-comprehensive-guide

Вводная, концептуальная и общенаучная химия; *Libretexts Химия*; chem.libretexts.org/Bookshelves/Introductory\_Chemistry

*Libretexts Химия*; chem.libretexts.org

Поведение ароматических соединений вина при пероральном высвобождении с использованием метода сорбционной экстракции во рту (HSSE); Мария Перес-Хименес, Каролина Муньос-Гонсалес и Мария Анхелес Посо-Байон; *Национальная медицинская библиотека*; ncbi.nlm.nih.gov

Органические кислоты и основания и некоторые их производные; *Libretexts Химия*; chem.libretexts.org/Bookshelves/Introductory\_Chemistry/

Основы\_общей\_органической\_и\_биологической\_химии\_(Болл\_и\_др.)/

15%3A\_Органические\_кислоты\_и\_основания\_и\_некоторые\_их\_производные

Схема обонятельной системы человека; *Исследовательские ворота*; Researchgate.net

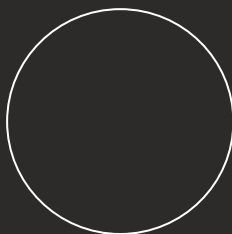
Ученые обнаружили белковый рецептор вкуса газированных напитков; *Национальные институты здравоохранения*; nih.gov

Механика жидкости и газа в газированных напитках, том 71, выпуск 11; *Физика сегодня*; pubs.aip.org

Почему пузыри круглые?; *UCSB ScienceLine*; scienceline.ucsb.edu

# БЛАГОДАРНОСТИ

Эта книга не была бы возможна без поддержки и поощрения многих людей.



ВАЛЕНТИНО –Прежде всего, я хотел бы поблагодарить свою семью. Моих родителей, Роберто и Витторину, которые всегда заставляют меня чувствовать себя любимым и поддерживают меня каждый день, даже когда я живу на другом конце Европы. Также огромное спасибо моему брату, Риккардо, который был моим настоящим вдохновением с тех пор, как мы были маленькими детьми, когда я копировал все, что вы делали.

Я также хотел бы выразить признательность моим коллегам и друзьям, особенно Луке Поли, который уделил свое время чтению ранних черновиков, предоставляя критические отзывы и слушая бесчисленные часы мастер-классов и презентаций семинаров. Теперь он знает о принудительной карбонизации больше, чем кто-либо другой в отрасли. Ваш вклад и дружба были необходимы для формирования окончательной версии этой книги.

Я хочу выразить огромную благодарность Барту, моему деловому партнеру и, прежде всего, хорошему другу. За последние несколько лет мы работали не покладая рук, потели, смеялись, плакали, боролись и провели бесчисленное количество бессонных ночей вместе. Это было нелегко, но мы прошли долгий путь с тех пор, как впервые встретились X лет назад.

Я благодарен за каждый из этих моментов, потому что каждый из них привел нас туда, где мы находимся сегодня, и я невероятно горжусь нашими достижениями.

Самое главное, я хочу поблагодарить себя за то, что никогда не сдавался и двигался вперед, особенно когда было трудно увидеть цель. Это может показаться самонадеянным, но я верю в признание важности упорства и веры в себя.

БАРТ –Монике, моей замечательной жене и лучшему партнеру в жизни, о котором я мог только мечтать. Спасибо за ночи, проведенные за прослушиванием меня на нашей кухне, за то, что всегда была рядом, чтобы поймать меня, когда я падаю, и поднять меня обратно, и за то, что помогла мне разобраться в хаосе в моих руках. Ты моя скала и мой покой. Ты единственная в своем роде, и я действительно самый счастливый человек. Спасибо, что справляешься с моим дерьмом. 21:37, детка.

Особая благодарность моим сыновьям Тому и Тиму за то, что понимают, когда папе нужно идти на работу до того, как ты проснешься, и возвращаться домой, когда ты спишь. Я знаю, это кажется несправедливым, но я обещаю, что сделаю так, чтобы это того стоило.

Я бесконечно благодарен своим родителям, Артуру и Илоне, за то, что они научили меня никогда не бояться принимать вызовы. Я не мог бы просить от вас лучшей поддержки, независимо от того, что я делаю. Пусть эта книга станет моим благодарственным письмом вам за то, что вы всегда позволяли мне выбирать свой собственный путь в жизни, сталкиваться со своими собственными последствиями и праздновать мои победы вместе со мной. Обещаю, что буду звонить чаще.

Огромное спасибо моему наставнику Барбаросу Инану, который дал мне настоящее понимание того, что такое гостеприимство. Ты всегда верил в меня и говорил: «Давай!», когда у меня возникала очередная безумная идея. Я очень горжусь тем, что могу учиться у тебя, работать с тобой и называть тебя своим другом.

Моей крутой команде Crossroads, нынешней и бывшей, которая была рядом со мной, участвовала в исследовании и дала мне дополнительную пару глаз. Вы все — постоянный источник вдохновения.



Мы оба глубоко признательны нашему редактору Милли Милликен, крутой женщине, которая сделала возможным весь этот проект. Ваш острый глаз, талант и проницательные предложения значительно улучшили эту книгу. Ваша преданность делу и внимание к деталям были бесценны.

А когда у вас с редактором одинаковое чувство юмора, все становится в 100 раз проще (и смешнее). Спасибо, что ты хороший друг, Милли.

Особая благодарность Джеффри Моргенталеру, который любезно написал предисловие к этой книге. Не зная об этом, вы и статья, которую вы опубликовали около 2000 года, стали причиной всего этого. Мы установили первую установку для газирования в Crossroads еще тогда, когда мы открылись в 2020 году, следуя вашим инструкциям и предложениям. Спасибо за волнение, которое вы проявили в этом проекте. Для нас было настоящей честью работать с вами.

Особая благодарность нашей команде дизайнеров из Peñia Studio, Патрисии Макаревич-Лещинской, Патрисии Жижневской и Людвике Гаврышук, за то, что вы поверили в этот проект с самого начала и проявили огромное терпение ко всем нашим просьбам, изменениям и глупым вопросам.

Сердечное спасибо нашему научному консультанту, доктору Ричарду Амаи, за ваш опыт и готовность делиться своими знаниями. Ваш вклад внес огромный вклад в качество информации и ее доставку сообществу барменов.

Наконец, читателям, которые нашли время, чтобы заняться этой работой: ваш интерес и любопытство делают бесчисленные часы написания стоящими. Мы надеемся, что эта книга даст вам понимание и удовольствие, которые вы ищете.

Спасибо всем за участие в этом путешествии.

Барт и Валентино

Авторские права © 2024 Бартоша Мидексы и Валентино Джиротто.

Предисловие Джеффри Могенталера.

Все права защищены.

Никакая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой-либо форме без письменного разрешения авторов, за исключением кратких цитат в статьях, обзорах или книгах.

Всю корреспонденцию следует направлять авторам по адресу:

Кроссроудс Консалтинг ЛТД,  
3B Sunningfields Crescent, Лондон, NW4 4RD

ЭЛЕКТРОННАЯ ПОЧТА: [info@crossroads.bar](mailto:info@crossroads.bar)

ИНСТАГРАМ: @перекрестокконсалтинг

РЕДАКТОР: Милли Милликен

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНСУЛЬТАНТ  
ПО ТЕМАТИКЕ: Доктор Ричард Амаи

ДИЗАЙН КНИГИ: Студия «Пелня», [www.pelnia.xyz](http://www.pelnia.xyz)

ПРИНТЕР: Geoff Neil Printworks

ФОТОГРАФИЯ: Барт Медекса

ИЛЛЮСТРАЦИИ: Валентино Джиротто CMgr, Людвика Гаврищук

ПОРТРЕТ АВТОРОВ: Патрик Форд, [www.patrickford.net](http://www.patrickford.net)

ПЕРВОЕ ИЗДАНИЕ

ISBN-номер: 978-1-3999-9344-9

