

Скотт Рао

Пособие профессионального баристы



Издательство
Студии Артемия Лебедева

Scott Rao

The Professional Barista's Handbook

An Expert's Guide to Preparing Espresso,
Coffee, and Tea

Huntington Beach
2011

Скотт Рао

Пособие профессионального баристы

Экспертное руководство
по приготовлению эспрессо и кофе

Перевод с английского И. Сыровой

Москва
Издательство Студии Артемия Лебедева
2014

УДК 641.87

ББК 36.99

P22



Rao C.

P22 Пособие профессионального баристы : Экспертное руководство по приготовлению эспрессо и кофе / Скотт Rao; [пер. с англ. И. Сыровой]. — М. : Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2014. — 200 с.: ил.

ISBN 978-5-98062-086-8

Книга содержит всю необходимую информацию и множество полезных советов по приготовлению эспрессо, капучино, латте, а также по организации работы кофейни. Пособие базируется на обширном личном опыте автора и подкреплено ссылками на солидные исследования в области кофе. Все инструкции настолько подробны, практичны и наглядны, что ими с легкостью воспользуются даже новички. Издание отлично проиллюстрировано и будет интересно и профессионалам, и многочисленным энтузиастам приготовления кофе в домашних условиях.

В русский перевод не вошла глава о заваривании чая.

УДК 641.87

ББК 36.99

ISBN 978-5-98062-086-8 (рус.)
ISBN 978-1-4675-0371-6 (англ.)

© Scott Rao, 2008

© И. Сырова, перевод на русский
язык, 2014

© Студия Артемия Лебедева,
оформление, 2014

Оглавление

От автора	13
1. С чего начать	15
2. Эспрессо	19
Приготовление эспрессо: начальные сведения.....	19
Помол зерен для приготовления эспрессо.....	25
Дозирование и распределение.....	33
Груминг.....	36
Трамбовка.....	45
Температура воды.....	51
Резюмируя вышесказанное.....	60
Предсмачивание.....	63
Сравнение итальянской и американской техники приготовления эспрессо	69
Прерывание подачи давления при варке эспрессо.....	76
3. Научные и теоретические основы	
фильтрации и экстракции.....	79
Динамика фильтрации	79
Мелкие частицы шелухи.....	88
Пропорции и стандарты приготовления эспрессо.....	91
Замеры экстракции	94

4. Молоко	99
Вспенивание молока	99
Вливание молока	105
5. Системы организации труда баристы.....	125
Технические средства повышения эффективности.....	125
Организация рабочего процесса.....	129
6. Фильтровой кофе	135
Свежесть напитка.....	135
Стандарты приготовления фильтрового кофе.....	137
Помол кофейных зерен	139
Температура	140
Турбуленция	141
Оптимизация объемов приготовления напитка.....	143
Установка фильтра	149
Помешивание для улучшения равномерности экстракции	150
Программирование настроек кофеварки	151
Измерение степени экстракции.....	154
Как хранить готовый кофе.....	154
Приготовление фильтрового кофе на заказ	154
Типы кофейных фильтров.....	155
Замораживание кофейных зерен	158
7. Кофе из френч-пресса	161
Как приготовить отличный кофе с помощью френч-пресса	162
8. Вода.....	167
Химический состав воды: базовые сведения	167

Стандарты воды для приготовления кофе	170
Подготовка воды.....	172
Удаление накипи	176
Приложение.....	179
Об авторе	181
Справочная литература.....	183
Словарь терминов	187
Алфавитный указатель	193

*Эта книга посвящается Джеймсу, который щедро учил ме-
ня секретам обжарки кофе и установил необычайно высокую
планку его приготовления*

Прежде всего я хотел бы поблагодарить Жана Циммера за его эрудицию, советы и дружбу. Без его помощи и поддержки эта книга не появилась бы на свет. Я признателен Алексу Дюбуа за потраченное время, энтузиазм и терпение, которые он демонстрировал во время наших фотосессий. Благодарю Энди Шехтера, Джеймса Маркотта и Тони Дрейфусса за их проницательность и профессиональные советы.

От автора

Четырнадцать лет назад, когда я начал работать в кофейном бизнесе, я читал все книги о кофе, какие только мог найти. Однако после их прочтения я почувствовал, что узнал не так уж много о том, как готовить хороший кофе. Мою библиотеку переполняли красочные издания с описаниями различных способов и рецептов приготовления кофе, а также регионов его произрастания, в ней было и несколько почти нечитательных научных книг. Я поменял бы все эти книги на одно серьезное практическое пособие, содержащее необходимую информацию о том, как готовить кофе высокого качества в кофейне.

Прошло четырнадцать лет, но я так и не нашел подобного издания. Я знаю, что многие профессионалы и некоторые одержимые непрофессионалы тоже хотели бы найти такую книгу. Я попытался дать им именно это.



СЧЕГО
ЖИТЬ

Оборудование

В процессе изучения этой книги у читателей будет много возможностей опробовать различные способы приготовления кофе и попрактиковаться в них. Чтобы извлечь максимум пользы из предлагаемых здесь способов, полезно иметь под рукой следующее оборудование:

- кофемашину эспрессо промышленного или *просьюмерского* класса;
- кофемолку промышленного или просьюмерского класса;
- темпер такого размера, чтобы он плотно входил в корзину портафильтра;
- *портафильтр без дна*;
- не обязательно, но полезно иметь также термофильтр марки «Скейс», таймер, термометр и весы с точностью измерения до грамма.

Некоторые базовые термины

Экстракция — это извлечение веществ из молотого кофе. Экстрагированные вещества бывают *растворимыми* или *нерас растворимыми*.

В кофе, приготовленном капельным способом, а также в эспрессо «растворимыми» являются твердые вещества и газы, растворяемые в жидкости. Растворимые твердые вещества

Здесь и далее сноски указывают номер источника из раздела «Справочная литература» — см. с. 183

способствуют созданию *вкуса* и *крепости* напитка, а растворимые газы, или *летучие ароматические вещества*, создают *аромат*²⁶.

В кофе, приготовленном капельным способом, «нерасторимыми» являются твердые вещества и масла, образующие суспензию. Нерасторимые твердые вещества состоят в основном из больших белковых молекул и фрагментов волокон кофейных зерен²⁶. Нерасторимые твердые вещества и масла вместе образуют *коллоидные частицы* в напитке. Они способствуют формированию аромата, *тела* и *вкуса* и изменяют *букет* напитка путем захвата и последующего высвобождения растворимых твердых веществ и газов²⁶, а также за счет смягчения *кислотности*.

В эспрессо нерасторимые вещества присутствуют в виде суспензии либо эмульсии. Взвешенные твердые вещества в основном представляют собой фрагменты клеточных стенок кофейных бобов и способствуют созданию *тела*, но не *букета* кофе. Эмульсия — это взвесь мельчайших масляных капель, окруженных жидкостью; эти масла способствуют созданию аромата, *тела* и *вкуса*; обволакивая язык, они также снижают ощущение горечи эспрессо^{9*}.



* Вкус эспрессо становится более горьким, когда делают американо, так как при добавлении горячей воды уменьшается содержание масел, их становится недостаточно для полного обволакивания языка.

Стандарты

Разные баристы в разных странах по-разному понимают слова «шот эспрессо». В рамках данной книги «шот эспрессо» в широком смысле определяется следующими параметрами*:

Пропорции: 6,5–20 г молотого кофе на 21–42 мл воды

Давление экстракции: 8–9 бар

Время экстракции: 20–35 с

Температура: 85–96 °С

Эти стандарты не являются рекомендациями, они просто отражают общепринятое в наши дни практику. Более полный перечень стандартов качества для кофе, эспрессо и воды приводится в приложении к книге (см. с. 179).

* Обычно шоты измеряют в единицах объема, но гораздо лучше измерять их по весу. Измерение объема может дать ошибочные результаты из-за разницы в количестве пенки (крема); разное количество крема может исказить индивидуальное восприятие объема жидкого эспрессо в одном шоте (см. главу 3, раздел «Пропорции и стандарты приготовления эспрессо»).

2.



Эспрессо

Эспрессо — это маленькая порция концентрированного кофейного напитка, покрытого крема́. И жидкость, и крема́ — многофазные системы, включающие эмульсию, суспензию и раствор⁹.

Крема́ состоит в основном из углекислого газа (CO₂) и пузырьков водяного пара, окутанных жидкостной пленкой, которая образована водным раствором ПАВ³⁰. Крема́ также содержит фрагменты клеточных стенок кофейных бобов (мелкие частицы шелухи), которые придают ей «тигриную» или пятнистую раскраску, и эмульгированные масла, содержащие ароматические вещества³⁰.

Жидкая фаза эспрессо включает в себя растворенные твердые вещества, эмульгированные масла, взвешенные частицы шелухи и бурно выделяющиеся пузырьки газа⁹.

Приготовление эспрессо: начальные сведения

Ниже приводится общий обзор процесса приготовления эспрессо путем фильтрации (перколяции). Цель раздела — дать читателю основные сведения; он не претендует на полноту освещения темы.

Основные сведения

Эспрессо получается в результате фильтрации горячей воды, находящейся под давлением, через плотно спрессованный слой кофе мелкого помола. Проходя через слой кофе, вода смывает с поверхности кофейных частиц твердые вещества, образующие осадок в кофейной чашке, и масла.

Скорость пролива воды через молотый кофе преимущественно зависит от его массы и давления, создаваемого кофемашиной, а также от тонкости помола. При более высоком давлении скорость пролива возрастает до определенного момента, однако при дальнейшем повышении давления она уменьшается. Увеличение дозы или тонкости помола повышает сопротивление при проливе, и его скорость замедляется.

Проходя через слой кофе, вода всегда идет по пути наименьшего сопротивления; задача баристы заключается в том, чтобы не только создать надлежащее сопротивление потоку воды, но и сформировать кофейный слой с равномерным сопротивлением потоку. Если слой кофе сформирован не совсем правильно, то высока вероятность появления канала, то есть участка, на котором поток проходит через кофейный слой с более высокой скоростью.

Наличие каналов крайне отрицательно сказывается на крепости и букете напитка. При прохождении через канал большого объема воды происходит разбавление шота и *чрезмерная экстракция** молотого кофе вдоль канала, что увеличивает горечь напитка. Поскольку через более компактные

* Термины «чрезмерная экстракция» и «недостаточная экстракция» носят субъективный характер; используя их, я не хочу утверждать, будто существует общеизвестный идеальный уровень экстракции для приготовления кофе или эспрессо. Слова «чрезмерная экстракция» следует понимать как общее указание на то, что экстракция превышает желаемый уровень — как правило, настолько, что появляется излишняя горечь или вяжущий вкус. Слова «недостаточная экстракция» указывают на то, что степень экстракции ниже желаемой (обычно в таких случаях не происходит достаточного раскрытия букета напитка).

участки кофейного слоя проходит меньше воды, там происходит недостаточная экстракция, что приводит к неполноте букета и снижению крепости напитка. Для минимизации каналообразования бариста должен подготовить слой молотого кофе с гладкой и ровной поверхностью, утрамбованный с равномерной плотностью и плотно прилегающий к стенкам корзины портафильтра.

Иногда (но не всегда) каналы можно заметить при использовании портафильтров без дна. На наличие каналов указывает более высокая скорость выхода экстракта или его более желтый цвет на отдельных участках корзины.

Роль баристы

Основные задачи баристы при приготовлении эспрессо:

- обеспечить равномерное дозирование молотого кофе для каждой порции напитка;
- установить правильные настройки помола, чтобы получить необходимое сопротивление проливу;
- равномерно распределить дозу, чтобы поток встречал равномерное сопротивление;
- утрамбовать молотый кофе с достаточной плотностью, не оставляя пустот в кофейной таблетке и плотно прижав к краям ее поверхность;
- обеспечить нужную температуру воды для приготовления напитка;
- решать эти задачи с высокой эффективностью.

Роль кофемолки

Кофемолка — наиболее важная часть оборудования эспрессобара. Обычно они находятся в тени более дорогих и эффективных кофемашин, однако качество кофемолки, пожалуй, является единственным наиболее важным фактором успеха в приготовлении эспрессо.



Желтая окраска экстракта с правой стороны свидетельствует о наличии каналов

Качественная кофемолка должна выполнять следующие задачи и отвечать следующим требованиям:

- обеспечивать нужный размер частиц для создания необходимого сопротивления потоку воды;
- обеспечивать *бимодальный* гранулометрический состав;
- создавать минимальный нагрев кофейного порошка при помоле;
- не давать большого количества частиц шелухи.

Мелкие частицы шелухи имеют большое значение для приготовления эспрессо. Этот вопрос более подробно рассматривается в главе 3. Сейчас нам важно знать, что в процессе фильтрации горячая вода может переносить частицы шелухи и откладывать их в нижней части кофейного слоя; это яв-

См. «Помол зерен
для приготовле-
ния эспрессо»,
с. 25

ление называется *миграцией частиц шелухи*. Когда частицы шелухи и нерастворимые молекулы протеина откладывают-ся в нижней части слоя кофе, это может привести к образо-ванию *спрессованного слоя*¹, то есть плотно спрессованной твердой массы. Спрессованный слой закупоривает отвер-стия на дне корзины фильтра, проходы для воды перекрыва-ются, создается неравномерное сопротивление проливу, что вызывает каналообразование. Отложение небольшого количе-ства частиц шелухи весьма желательно, однако чрезмерное количество или слишком большая миграция могут испор-тить качество эспрессо.

Роль эспрессо-машины

Задача эспрессо-машины — обеспечивать поступление воды к молотому кофе с соблюдением заранее установленных па-раметров температуры и давления. Эти параметры соотве-тственно называются *температурный профиль* и *профиль давления*.

Качественная эспрессо-машина должна поддерживать устойчивые профили температуры и давления при приго-товлении каждого шота кофе даже при ее интенсивном ис-пользовании.

Фазы фильтрации эспрессо

1. Предсмачивание (преинфузия). После включения пом-пы начинается первая фаза фильтрации эспрессо — *пред-смачивание*; оно осуществляется быстро и под низким давле-нием. (В некоторых машинах эта фаза отсутствует, а процесс начинается сразу со второй фазы.) Во время предсмачива-ния молотый кофе смачивается струей воды, которая пода-ется медленно и под низким давлением, благодаря чему в ко-фейном слое происходит перегруппировка частиц и созда-ется более равномерное сопротивление потоку воды.

2. Увеличение давления. На второй фазе давление нарастает, что приводит к уплотнению кофейного слоя и увеличению скорости пролива. Кофемашины, в которых отсутствует предсмачивание, начинают свою работу именно с этой фазы; в таких машинах можно приготовить отличный эспрессо, но они менее надежны и с трудом прощают небрежность баристы.

3. Экстракция. На третьей фазе начинается экстракция, и эспрессо поступает из корзины портафильтра. Экстракция осуществляется преимущественно за счет вымывания (эрозии) твердых веществ с поверхности частиц молотого кофе с помощью горячей воды.

Извлекаемый экстракт первоначально имеет довольно темную окраску и насыщен твердыми веществами, но затем, по ходу дальнейшей экстракции, разбавляется водой и светлеет. Движение твердых веществ, вымываемых во время экстракции, в основном происходит сверху вниз, то есть твердые вещества преимущественно удаляются из верхних слоев кофейного порошка. При транспортировке твердых веществ через слой кофе часть из них опускается дальше вниз, часть же осаждается в спрессованном слое, а часть экстрагируется из кофейного слоя и попадает в чашку.

Приготовление эспрессо:

крепость напитка и выход твердых веществ

Крепость эспрессо определяется концентрацией твердых веществ, которая по традиционным итальянским стандартам⁹ составляет 20–60 мг/мл. Выход твердых веществ в эспрессо — это доля веществ (в процентах), извлекаемых из молотого кофе в процессе экстракции; твердые вещества в эспрессо составляют около 90 % всех экстрагированных веществ⁹. Нужно иметь в виду: когда речь идет об эспрессо, обычно говорят о концентрации и о выходе твердых веществ, а при описании

капельного способа заваривания кофе более уместно говорить о концентрации и *выходе растворимых веществ (степени экстракции)*.

Крепость напитка и выход твердых веществ не имеют прямой взаимосвязи. Так, при повышении температуры воды одновременно увеличиваются крепость напитка и выход твердых веществ, тогда как при увеличении объема воды, проходящей через слой молотого кофе, уменьшается крепость напитка, но увеличивается выход твердых веществ.

Помол зерен для приготовления эспрессо

Помол — это измельчение частиц клеток кофейных зерен. Цель помола состоит в увеличении количества твердых веществ, вступающих во взаимодействие с экстрагирующей жидкостью.

Почему для приготовления эспрессо требуется очень тонкий помол

Существует несколько причин, по которым для приготовления качественного эспрессо требуется очень тонкий помол.

- Тонкий помол дает частицы с очень большой *удельной площадью поверхности*, что является необходимым условием для быстрого вымывания большого количества твердых веществ с поверхности кофейных частиц.
- При тонком помоле увеличивается степень раскрытия частиц клетчатки, что облегчает перенос в экстрагирующую жидкость крупномолекулярных растворимых веществ и коллоидных частиц⁷.
- Тонкий помол ускоряет смачивание (и *диффузию*, если она на самом деле происходит), так как сокращается средняя длина пути, который проходит вода, попадающая



в клетки, а также в растворимые вещества, вымываемые из клеток⁷.

- Увеличение удельной площади поверхности более мелких частиц (наряду с их более выраженной способностью уплотняться) обеспечивает необходимую величину гидравлического сопротивления для установления надлежащей скорости потока, проходящего через слой кофе.

Эксплуатационные качества кофемолки

Советую приобрести самую лучшую кофемолку, какую только возможно себе позволить, даже если из-за этого придется купить кофемашину подешевле. При интенсивной эксплуатации кофемолки среднего качества из-за ее сильного нагрева может пострадать букет напитка и даже нарушиться экстракция, если будут образовываться комки, слишком много частиц шелухи, или же молотый кофе станет плохо распределяться внутри корзины. Ни одна эспрессо-машина, какой бы совершенной она ни была, не сможет компенсировать проблемы, возникающие из-за плохого качества помола.

Единственная наиболее важная характеристика кофемолки — это наличие острых жерновов. Их значение невозможно переоценить. Благодаря острым жерновам уменьшается нагрузка на электродвигатель⁷, образуется меньше тепла, уменьшается объем мелких частиц шелухи и улучшается распределение частиц по размеру (*граностав*) молотого кофе¹¹.

Поскольку регулярно менять жернова достаточно накладно, советую найти местную механическую мастерскую или производителя кофемолок, которые занимаются заточкой затупившихся жерновов. Заточку можно произвести один-два раза, после чего жернова необходимо заменить.

Критерии оценки кофемолки

При приготовлении эспрессо в домашних условиях, когда редко делается более двух-трех порций в час, различия в работе разных профессиональных кофемолок незаметны. В домашних условиях для компенсации неважной работы кофемолки можно даже использовать такой отнимающий массу времени способ, как разравнивание поверхности по методу Вайса. Поэтому дома легко добиться неизменно высоких результатов с любой профессиональной кофемолкой приемлемого качества.

С другой стороны, баристе в кафе, который зачастую должен приготовить несколько порций в очень маленьким промежуток времени, надо тщательнее подходить к выбору кофемолки. Профессионалу требуется кофемолка, обеспечивающая равномерное распределение и отсутствие нагрева молотого кофе при ее интенсивной эксплуатации.

Ниже приводится несколько важнейших критериев оценки качества кофемолки.

См. раздел
«Груминг»,
с. 36

Минимальный нагрев молотого кофе. Измельчение зерен неизбежно сопровождается небольшим нагреванием порошка в результате трения и разрыва молекулярных связей, однако дополнительный нагрев молотого кофе из-за контакта с очень горячей поверхностью кофемолки нежелателен. Такой нагрев ухудшает букета напитка, а его ароматические компоненты быстрее улетучиваются. Это может также способствовать выступанию масла на поверхности частиц кофе, из-за чего образуются склеенные комочки кофейного порошка *, что приводит к неправильной фильтрации⁹. Комочки плохо смачиваются, вследствие чего большие участки кофейного слоя остаются сухими в процессе фильтрации.

В кофемолке удачной конструкции не должно быть никаких участков, где при интенсивной эксплуатации генерируется и задерживается тепло. Более острые жернова, уменьшение скорости вращения и увеличение полезной площади поверхности жерновов также способствуют уменьшению нагрева кофе в процессе помола. Имеется в виду полезная площадь поверхности жерновов, поскольку в некоторых кофемолках большая часть их поверхности оказывается нефункциональной из-за слишком большого расстояния между жерновами, что препятствует измельчению зерен.

Обеспечение правильного грансостава. Конструкция профессиональных эспрессо-кофемолок обеспечивает выход фракций двух размеров. Это означает, что размеры частиц в основном близки к двум установленным значениям. При таком грансоставе более крупные частицы способствуют правильному прохождению потока, а благодаря присутствию более мелких частиц увеличивается удельная пло-

* Однажды у меня возникла такая проблема из-за маленьких, тупых и плоских жерновов; разглядывая отработанные кофейные таблетки, я обнаружил, что каждая из них на 20–25% оставалась совершенно сухой.

щадь поверхности, необходимая для быстрой экстракции⁹. Как уже говорилось, для обеспечения оптимального грансостава кофемолка должна иметь острые жернова; если жернова тупые, грансостав становится более однородным.

Отсутствие комков. Кофемолка должна выдавать кофейный порошок без комков. Чтобы проверить кофемолку, нужно насыпать на лист бумаги дозу молотого кофе объемом на парушотов и исследовать ее на наличие комков. Если таковые имеются, надо очистить сами жернова и проход между ними и камерой дозатора, а также заменить затупленные жернова. Если и после этого образуются комки, стоит воспользоваться методом Вайса.

Комкование вызывается следующими причинами: образование излишнего количества теплоты при помоле; конструктивные особенности кофемолки, когда кофейный порошок с усилием проталкивается через узкий проход между жерновами и камерой дозатора; наличие большого количества масел на поверхности частиц при длительном хранении кофе или сильной степени обжарки зерен.

См. раздел
«Груминг», с. 36

Обеспечение равномерного распределения. Многие баристы изобрели неординарные способы улучшения равномерного распределения при дозировании молотого кофе, однако хорошая кофемолка должна сама обеспечивать такое распределение, независимо от ловкости баристы.

Существуют дозаторы, способствующие равномерному распределению, но есть и такие, которые настолько затрудняют его, что это непросто исправить даже самому квалифицированному баристе. Равномерность распределения лучше всего достигается в тех случаях, когда молотый кофе поступает в портафильтр по вертикальной траектории, а не по диагонали и при этом имеет более рассыпчатую консистенцию или же когда в кофемолке имеется гомогенизирующее устройство.

Кофемолки с предварительным помолом в сравнении с помолом по требованию

Большинство профессиональных кофемолок рассчитаны на предварительный помол: камера их дозатора всегда заполнена молотым кофе, и, чтобы насыпать необходимую дозу, баристе достаточно всего лишь нажать на рычаг один или два раза. Такая система отличается большой скоростью и удобством, но у нее есть два больших недостатка. Во-первых, вес каждой дозы зависит от того, сколько молотого кофе находится в камере дозатора, а его количество непрерывно изменяется. Во-вторых, в силу специфики данного бизнеса может варьироваться время нахождения молотого кофе в камере, сопровождающееся *дегазацией*, которая начинается после завершения помола и продолжается до начала *инфузии (смачивания)*.

Дегазация — постепенное выделение газов обжаренными кофейными зернами: преимущественно двуокиси углерода и некоторого количества летучих ароматических веществ. После размола зерен процесс дегазации резко ускоряется.

В одном грамме свежеобжаренных зерен арабики содержится 2–10 мг CO₂¹⁴, причем в большинстве отмеченных случаев значения CO₂ находятся в нижней части этого диапазона. Высвобождение основного объема CO₂ из цельных зерен занимает несколько недель; в молотом кофе дегазация происходит в несколько раз быстрее. В одном исследовании было показано, что 45 % CO₂, присутствовавшего в свежеобжаренных кофейных зернах, высвободилось в первые пять минут после их размалывания¹⁰. При более мелком помоле, чем в упомянутом случае, то есть таком, каким обычно используется для приготовления эспрессо, высвобождение CO₂ происходит еще быстрее.

Содержание CO₂ в молотом кофе является важным фактором, поскольку влияет на скорость фильтрации. Когда горячая вода вступает в контакт с молотым кофе, он начинает усиленно выделять CO₂, таким образом отталкивая от себя жидкость и усиливая сопротивление проливу, что замедляет скорость фильтрации.

При температуре, необходимой для приготовления эспрессо, CO₂ лучше растворяется в воде при более высоком давлении. Во время фильтрации эспрессо

самое высокое давление (обычно равное 9 атм.) создается в верхней части кофейного слоя, тогда как в его нижней части давление является наименьшим (равным атмосферному). По мере движения жидкости через слой кофе ей противостоит постепенно понижающееся давление; следовательно, высвобождение большей части газов происходит в нижней части кофейного слоя. Усиленное газовыделение может также происходить по всему кофейному слою во время предсмачивания, которое осуществляется под низким давлением.

Результатом предварительного помола является фильтрация с переменной скоростью, так как шоты готовятся из молотого кофе с различным содержанием CO₂. В свою очередь, изменение скорости фильтрации приводит к изменению букета, плотности и крепости напитка.

Помол по требованию более предпочтителен, нежели предварительный помол. Свежий помол под каждый шот позволяет сохранить больше ароматических веществ и обеспечить более устойчивую скорость фильтрации, поскольку все шоты готовятся из молотого кофе с одинаковым содержанием CO₂. Единственным недостатком помола по требованию является то, что приготовление каждой порции отнимает больше времени и внимания у баристы.

Корректировка степени помола

При обычных условиях работы эспрессо-бара наиболее важными факторами, влияющими на изменение скорости фильтрации от порции к порции, являются степень помола и доза молотого кофе. При изменении дозы всего на грамм скорость фильтрации для приготовления порции определенного объема может измениться на несколько секунд. Поэтому баристе не следует сразу же изменять степень помола в ответ на замедленную фильтрацию всего одного шота, так как не исключено, что доза молотого кофе была не такой, как в предыдущих шотах. С другой стороны, если при приготовлении нескольких шотов подряд устойчиво сохраняется ускоренная или замедленная фильтрация, бариста может быть уверен, что надо отрегулировать степень помола.



Вряд ли следует изменять степень помола более чем на одно деление за один раз

Как баристе добиться равномерного дозирования молотого кофе:

- научиться сохранять неизменной технику дозирования, распределения и *груминга* (разравнивания и распределения кофе в таблетке) при приготовлении каждого шота;
- оттачивать технику до тех пор, пока разница в весе дозы не будет неизменно составлять менее 0,5 г;
- периодически проверять свою квалификацию путем взвешивания нескольких доз, отмеряемых в период интенсивной работы.

Рекомендуется постепенное изменение степени помола. Если у кофемолки очень маленький проход между жерновами и камерой дозатора, то выводы относительно каждой новой установки степени помола надо делать не раньше, чем будут израсходованы или сброшены первые 5 г молотого ко-

фе. Это позволит устраниить возможный эффект от молотого кофе из предыдущего помола, застрявшего в проходе или оставшегося на стенках камеры дозатора.

Дозирование и распределение

В отличие от других кофейных экспертов я рассматриваю дозирование и распределение как один этап, поскольку в большинстве случаев распределение слоя кофе диктуется его дозой. Задача баристы при дозировании и распределении молотого кофе состоит в том, чтобы каждый шот заваривался с использованием одинаковой по весу дозы, с одинаковой плотностью по всему равномерно распределенному объему. Весовые отклонения при дозировании приводят к изменению скорости фильтрации, а неравномерное распределение вызывает неравномерную экстракцию.

Пожалуй, единственное наиболее важное умение для баристы — это умение неизменно формировать равномерно распределенный слой кофе. Начало распределения совпадает с началом дозирования, поэтому необходимо осуществлять дозирование с особой тщательностью.



Методика дозирования

Вот пример последовательности выполнения дозирования.

- 1** Вынуть портафильтр из эспрессо-машины.
- 2** Вытряхнуть отработанную таблетку.
- 3** Протереть внутреннюю часть корзины портафильтра сухой тряпкой; влага в боковой части корзины может способствовать каналообразованию по краям кофейного слоя.
- 4** Убедиться в чистоте всех отверстий корзины.
- 5** Включить кофемолку (если у кофемолки очень маленькая скорость, то можно включить ее на первом шаге).
- 6** Запустить кофемолку в повторно-кратковременном режиме, поворачивая портафильтр таким образом, чтобы корзина как можно более равномерно наполнялась молотым кофе (если на один участок попадет больше порошка, чем на другой, то первый участок останется более уплотненным даже после выполнения груминга).
- 7** Получив нужную порцию молотого кофе, выключить кофемолку.
- 8** Дозирование прекращается, когда в корзине окажется необходимое количество молотого кофе — либо ровно столько, сколько требуется для экстракции, либо немного больше, чем требуется, но тогда излишок убирается во время груминга. При любом выбранном количестве важно, чтобы доза оставалась одинаковой для каждого шота.

Варианты дозирования

Независимо от используемого способа дозирования легче добиться равномерного распределения в случае выхода небольших порций молотого кофе при каждом включении кофемолки, чем создавая более объемные россыпи. Вот пара распространенных и достаточно эффективных способов дозирования, которые могут применяться в кафе с большим числом посетителей.

1. Наполнение по секторам. Представим слой кофе в виде торта, разрезанного на несколько клиновидных кусков. Производя дозирование, нужно наполнять каждый «кусок торта» до ободка корзины, затем поворачивать портафильтр и заполнять следующий близлежащий сектор; снова повернуть портафильтр и заполнить следующий сектор, и так далее.

2. Послойное наполнение. Насыпаем молотый кофе по кругу в небольших количествах, непрерывно поворачивая корзину, чтобы образовался ровный слой небольшой толщины. Затем надо повернуть этот прием для создания следующего слоя поверх первого и продолжать послойную укладку до тех пор, пока в корзине не образуется нужная доза.



Для формирования слоев нужно непрерывно поворачивать портафильтр вперед и назад (не показано на фотографии). Следует всегда стараться наполнить самые низкие места на поверхности кофейного слоя

Груминг

После окончания дозирования и до начала трамбовки бариста должен выполнить груминг дозы молотого кофе. Груминг включает в себя перераспределение верхних слоев в портафильтре (или всего кофейного слоя, если пользоваться методом Вайса), удаление излишка молотого кофе, если бариста считает, что доза слишком велика, и разравнивание поверхности перед началом трамбовки.

Методы груминга

В наши дни существует несколько распространенных методов выполнения груминга, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки.

СЮВЗ (север — юг — восток — запад) — метод постукивания по углам (не путать с одноименным методом трамбовки). СЮВЗ-метод легко освоить, к тому же выполнение груминга этим методом не занимает много времени, что важно при высокой загруженности баристы.

С помощью пальца или какого-нибудь инструмента с прямой кромкой надо подтолкнуть горку молотого кофе к дальней части ободка корзины (то есть к «северу»), не выталкивая порошок за ее пределы. Затем следует подтолкнуть горку к ближнему краю (к «югу»), потом направо, а потом налево. Наконец, сбросить через край корзины излишек молотого кофе, если он есть. Поверхность кофейного слоя должна быть гладкой и ровной, без ямок или какой-либо видимой неоднородности. При использовании данного метода важно, чтобы «излишек», присутствующий в корзине до начала груминга, всегда был одинаковым. Вес горки на поверхности молотого кофе до начала груминга оказывает существенное воздействие на конечную плотность кофейного слоя. Хотя конечный результат и может выглядеть неизменно одинаковым,

если до начала груминга горка на поверхности молотого кофе была больше, то после выполнения груминга кофейный слой будет плотнее.

Прием Стокфлета. Данный метод груминга, пожалуй, является самым сложным для исполнения, но он дает отличный результат, если его освоить. Для начала надо загрузить в корзину немного завышенную дозу молотого кофе. Портафильтр необходимо держать перед собой, раздвинув локти. Затем нужно мягко положить на поверхность вытянутый палец или перепонку, соединяющую большой и указательный пальцы, и сдвинуть локти, в результате портафильтр и рука, которой разравнивается поверхность, будут двигаться в противоположные стороны. Горку кофейного порошка следует двигать по кругу в центре корзины и повторять это движение до тех пор, пока все участки корзины не окажутся равномерно наполненными и утрамбованными. Можно завершить разравнивание поверхности быстрым движением СЮВЗ, после чего сбросить через край излишек молотого кофе, если таковой имеется.

Метод Вайса. Этот остроумный метод дает возможность избавиться от комков и неровности распределения. Для его выполнения надо плотно вставить в корзину портафильтра какую-нибудь сужающуюся кверху емкость (Джон рекомендует использовать маленький стаканчик из-под йогурта с отрезанным дном), затем через эту воронку засыпать молотый кофе в корзину так, чтобы он слегка переполнял ее. Дальше нужно как следует перемешать порошок каким-нибудь тонким острым предметом, например препарovalной иглой или распрямленной канцелярской скрепкой, после чего удалить воронку, выполнить груминг дозы быстрым движением СЮВЗ или же приемом Стокфлета, затем утрамбовать таблетку. В качестве альтернативного варианта можно отмерять молотый кофе в отдельную емкость и перемешивать

Способ назван
в честь его
изобретателя
Джона Вайса

СЮВЗ-метод



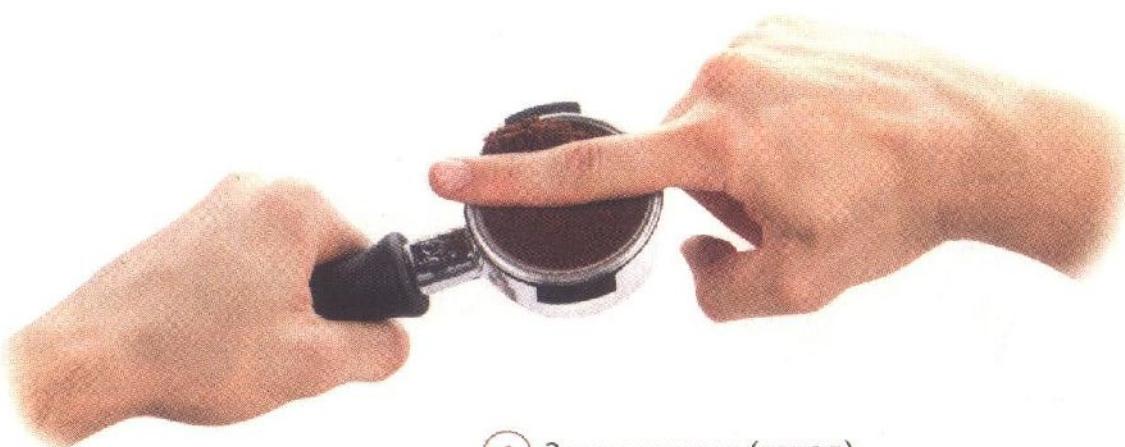
① Сначала подталкиваем порошок к дальнему краю корзины (север)



② Затем назад к ручке (юг)



3 Затем направо (восток)



4 Затем налево (запад)



5 До начала трамбовки сбрасываем
через край излишек молотого кофе,
если таковой имеется

Прием Стокфлета

- 1 Сначала расставляем локти, затем сводим их, поворачивая при этом по кругу горку кофейного порошка в центре корзины. Повторяем это движение 2–3 раза



- ② Выполняем движение СЮВЗ, после чего сбрасываем излишек молотого кофе через край корзины



Метод Вайса



1 Ох! Много комков



2 Интенсивно размешиваем молотый кофе распрямленной канцелярской скрепкой, чтобы разбить комки



3 В результате получается рассыпчатый порошок без комков

там, прежде чем высыпать в корзину портафильтра. Преимущество данного варианта заключается в том, что сохраняется более высокая температура портафильтра, поскольку сокращается время его пребывания вне головки группы.

Метод Вайса обеспечивает два уникальных преимущества: он позволяет разбить комки и выполнить перераспределение дозы после того, как она уже попала в корзину. Недостаток данного метода заключается в том, что на его выполнение уходит слишком много времени и это затрудняет его постоянное использование в условиях высокой занятости баристы.

Груминг мелких доз

Выполнение всех вышеперечисленных методов груминга стоит начинать лишь в том случае, если в корзину насыпано достаточно много молотого кофе, который должен доходить до ободка. Если доза слишком мала для того, чтобы слегка взышаться над ободком, это не дает возможности выполнить груминг пальцем или каким-нибудь инструментом с прямой кромкой. У баристы есть два варианта для выполнения груминга мелкой дозы: воспользоваться каким-либо закругленным инструментом или взять корзину меньшего размера*.

Груминг мелких доз можно выполнять с помощью закругленных предметов выпуклой формы, таких как крышка от камеры дозатора кофемолки, или же с помощью дозирующих приспособлений, изобретенных Скотти Каллагэном.

* Если выполнять груминг каким-либо инструментом с выпуклой поверхностью, это даст вогнутую поверхность кофейного слоя. Последрамбовки такой слой будет более плотным по периметру корзины, нежели в центре. Неравномерная плотность — не идеальный результат, но, поскольку образование каналов чаще всего происходит ближе к краям кофейного слоя, такое распределение помогает устранить наиболее частую причину их появления. Груминг кофейного слоя с помощью выпуклого инструмента обычно дает хорошую, но не лишенную недостатков экстракцию, при этом большие каналы образуются редко.



Для груминга мелкой дозы лучше воспользоваться каким-нибудь изогнутым предметом наподобие этого дозирующего приспособления. Чем больше кривизна поверхности предмета, тем меньше получаемая в результате доза

Такие комплекты включают до сорока дозирующих приспособлений с разной степенью кривизны. Эти инструменты позволяют баристе производить груминг самых разных доз с использованием одной и той же корзиной.

Трамбовка

Трамбовка позволяет зафиксировать результат, полученный при распределении дозы, окончательно разгладить поверхность молотого кофе и ликвидировать все крупные пустоты в сухой таблетке. Трамбовка также дает внимательному баристе наглядную информацию о размере дозы, ее распределении и степени помола.

С каким усилием следует выполнять трамбовку

Вопреки распространенному мнению существует лишь минимальное различие в сопротивлении потоку воды таблеток, утрамбованных с разной степенью приложения силы⁹. Как

только молотый кофе будет утрамбован с усилием, достаточным для ликвидации каких-либо крупных пустот в кофейном слое, дополнительное давление уже не окажет существенного воздействия на качество экстракции или скорость пролива *. Тому есть две причины.

1. Часть давления или же все давление, которое было приложено во время трамбовки, немедленно устраняется при намокании кофейных частиц.
2. Усилие величиной около 23 кг, прилагаемое баристой при трамбовке, является ничтожным в сравнении с усилием свыше 230 кг, с которым действует помпа во время экстракции **.

Мне кажется, что трамбовка с очень большим усилием не приносит никакой пользы, при этом есть как минимум два довода в пользу легкой трамбовки: она создает меньшую нагрузку на запястье и плечо баристы, а также облегчает получение идеально ровно утрамбованного слоя. (Это становится совершенно очевидно, если пользоваться темпером и корзиной, очень плотно прилегающими друг к другу. Если бариста будет выполнять трамбовку с большой силой, темпер будет застревать в корзине гораздо чаще, что указывает на неровность поверхности.)

* Одна из любопытных причин, по которым многие баристы переоценивают воздействие более плотной трамбовки на скорость пролива, заключается в том, что более сильная трамбовка определенной дозы в определенной корзине приведет к большему уплотнению сухой таблетки, что увеличит зазор между молотым кофе и дисперсионным ситом. Поскольку этот зазор должен целиком заполниться водой прежде, чем начнется ее фильтрация через слой молотого кофе под полным давлением, при увеличении зазора увеличивается разрыв во времени между активацией помпы и началом выхода экстракта из портафильтра. Из-за этой дополнительной задержки у баристы возникает неправильное представление о степени влияния более плотной трамбовки на скорость пролива.

** Давление в кофемашине составляет 9 бар ≈ 9 кг/см²; если диаметр корзины равен 58 мм, то площадь поверхности кофейной таблетки составляет 27 см²; 9 кг/см² × 27 см² ≈ 243 кг.

Постукивать или не постукивать?

В последнее время при обсуждении вопросов, касающихся трамбовки, возникают споры о том, надо ли постукивать по краям портафильтра в промежутках между трамбовкой. В поддержку приводится довод о том, что при постукивании от стен корзины отлетают отдельные частички кофейного порошка, прилипшие к ним при первой трамбовке, и, таким образом, во время второй трамбовки их можно вдавить в таблетку.

Сложно понять, почему считается, будто добавление к кофейной таблетке нескольких отпавших частиц порошка перевесит вред, который может нанести постукивание. В результате постукивания могут разорваться связи между молотым кофе и стенкой корзины, из-за чего по краям кофейного слоя легко образуются каналы. Мой опыт говорит о том, что разрушенные связи очень трудно, практически невозможно восстановить при повторной трамбовке. Быть может, кому-то удастся выполнить постукивание, не нарушая этих связей, но риск слишком велик. Суть в том, что несколько отделившихся от основной массы частиц порошка — это незначительная проблема, даже, пожалуй, и вовсе не проблема, по-моему. А вот разрыв связей между молотым кофе и корзиной — это серьезная проблема.

Одна бариста, которой я восхищаюсь, делает постукивание запястьем (похоже на удар рихтовочным молотком), чтобы уменьшить воздействие удара на кофейный слой. Если кому-либо из читателей обязательно надо постучать по краям портафильтра, такой способ представляется более безопасным, нежели постукивание твердой ручкой темпера.

Методика трамбовки

Темпер должен свободно лежать в ладони, причем его рукоятку надо расположить таким образом, чтобы она стала

как бы продолжением руки. Нижняя часть темпера должна удобно входить в ладонную впадину, оставляя запястье незадействованным; это позволяет минимизировать нагрузку на запястье, что очень важно для баристы, который выполняет трамбовку нескольких сотен или тысяч раз в неделю.



Темпер должен удобно лежать в ладонной впадине, рукоятка темпера должна быть продолжением руки

Держа головку темпера строго горизонтально, надо мягко вдавить ее в слой молотого кофе. И всё. Нет необходимости поворачивать темпер или производить трамбовку еще раз.

Вынув темпер, иногда можно обнаружить, что несколько крупинок порошка на стенах корзины или на поверхности таблетки остались неутрамбованными. Чтобы избавиться от них, нужно быстро перевернуть портафильтр вверх ногами, а затем протереть его края. Наконец, плавным движением вставить портафильтр в эспрессо-машину, чтобы не растрясти молотый кофе и не разрушить связи между ним и корзиной.

Выполнять эти действия следует быстро, но осторожно, чтобы портафильтр не слишком сильно остыпал за то время, пока он отсоединен от головки группы.



Трамбовку нужно делать без усилия, чтобы минимизировать нагрузку на запястье



Поверхность утрамбованной таблетки должна быть гладкой и ровной

Темпер

Темпер должен плотно входить в корзину портапарфюматора. Если диаметр темпера слишком мал, то кофейный слой останется неутрамбованным по периметру, что с высокой долей вероятности приведет к образованию каналов по краям таблетки. В идеале темпер должен входить в корзину настолько плотно, чтобы при небольшом отклонении от горизонтали он застревал в корзине. У меня было много темперов, изготовленных специально под размеры моей корзины, и я обнаружил, что идеальный зазор между темпером и корзиной должен составлять 0,125 мм, то есть разница в диаметрах корзины и темпера должна быть 0,25 мм. При увеличении этого зазора в процессе приготовления большого количества шотов немного возрастает частота каналаобразования.

Темперы можно изготавливать на заказ в местной механической мастерской или у промышленного производителя, который согласен вносить изменения в размеры по желанию клиента.

Хотя большинство темперов промышленного изготовления имеют точные размеры, размеры корзин портапарфюматоров могут варьироваться очень сильно. Недавно я купил у одного поставщика партию тройных корзин, и диаметры некоторых из них отличались друг от друга на 2 мм! Мой опыт подсказывает, что несложно найти двойные корзины с четко выдержаными размерами и подобрать к ним подходящие темперы, но с тройными корзинами дело обстоит сложнее. Я придерживаюсь следующей тактики в отношении тройных корзин: заказываю несколько десятков, делаю замеры диаметра с точностью до 0,025 мм и возвращаю корзины слишком большого или слишком малого диаметра. Отклонения в диаметре большинства корзин обычно колеблются в пределах от 0,05 до 0,075 мм, такие корзины я оставляю. Затем я заказываю

темпер, диаметр которого должен быть на 0,25 мм меньше самой маленькой величины этого диапазона.

Прошу заметить: темпер диаметром 58 мм, предназначенный для одинарных и двойных корзин, в разной степени подходит к разным корзинам и не всегда предназначен для использования с тройными корзинами.

Температура воды

Температура воды для заваривания кофе имеет огромное значение, так как она влияет на букет и крепость напитка, а также на скорость пролива. Идеальная температура для заваривания зависит от множества переменных факторов, включая сам кофе и скорость фильтрации шота, но главным образом — от вашего вкуса. Справедливо будет сказать, что почти все профессионалы предпочитают температуру воды в диапазоне 85–96 °С.

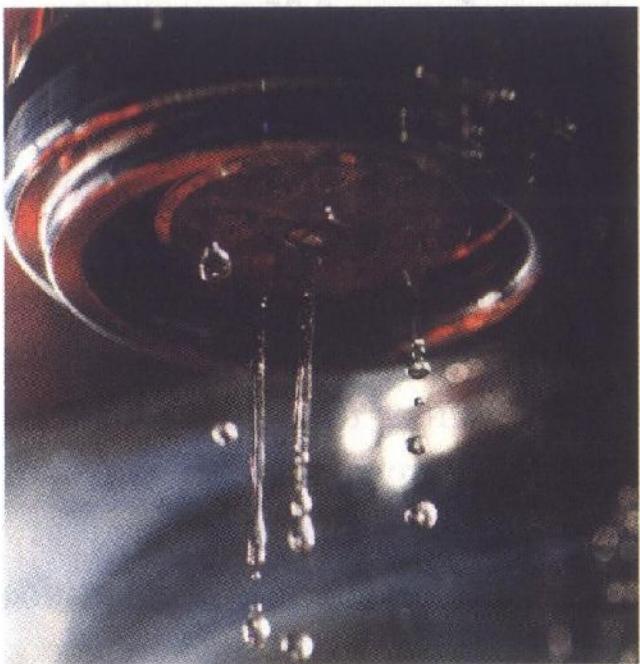
Есть несколько твердо установленных фактов относительно зависимости качества эспрессо от температуры воды.

- Слишком низкая температура дает кислый напиток с недостаточной экстракцией.
- Слишком высокая температура дает горький напиток с резким вкусом и деревянистым привкусом²¹.
- При более высокой температуре увеличивается экстракция твердых веществ и плотность напитка²¹.
- При более высокой температуре замедляется скорость пролива⁹.

Поддержание температуры воды

Прежде чем заваривать шот эспрессо, бариста должен слить воду, то есть выпустить ее под давлением из головки группы, чтобы смыть кофейные частицы с дисперсионного диска

Слив со снятым портафильтром. Слив можно также выполнять со вставленным пустым портафильтром, чтобы предварительно подогреть его



и отрегулировать температуру заваривания. Слив можно выполнить со снятым или с пустым портафильтром, вставленным в головку группы.

Иногда слив выполняется для охлаждения группы, иногда — для предварительного подогрева трубок, питающих головку группы, а иногда для того, чтобы слить перегретую воду из *теплообменника*. Все машины отличаются друг от друга, и для каждой требуется собственная процедура слива, которая зависит от конструкции кофемашины, требуемой температуры воды для заваривания, настроек *прессостата* и других факторов.

Поддержание температуры в многобойлерных кофемашинах

В многобойлерных кофемашинах один бойлер предназначен для генерирования пара, а еще один (или несколько) бойлеров с терmostатическим контролем — для нагревания воды. Многобойлерная кофемашина удачной конструкции с ПИД-регулятором (пропорционально-интегрально-дифференциальным регулятором) способна стablyно поддерживать



Термофильтр «Скейс»
и универсальный из-
мерительный прибор
«Флюк»

необходимую температуру воды для приготовления каждой порции кофе.

Обычно для таких машин требуется очень кратковременный выпуск воды, чтобы получить температуру, необходимую для приготовления эспрессо. Температуру различных объемов воды, слитых из кофемашины, надо измерять с помощью термофильтра марки «Скейс» или иного бусинкового термистора.

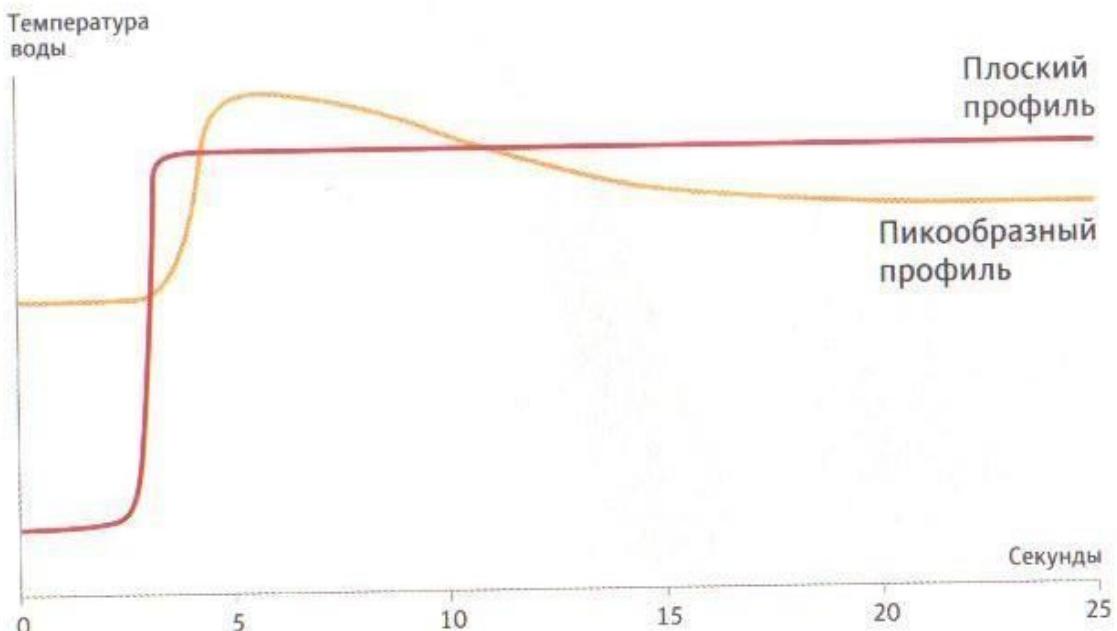
Температурный профиль кофемашины с терmostатическим контролем считается «плоским» и напоминает букву L, повернутую по часовой стрелке на девяносто градусов. В зависимости от особенностей кофемашины требуется от доли секунды до нескольких секунд, чтобы вода для приготовления эспрессо приобрела устойчивую температуру нагрева.

См. график
на с. 54

Поддержание температуры в кофемашине с теплообменником

В таких кофемашинах холодная вода проходит через теплообменник — маленькую трубку в составе бойлера, где вода мгновенно нагревается перед подачей на головку группы.

Сравнение температурных профилей



В большинстве кофемашин с теплообменником имеется термосифонный контур, по которому вода циркулирует между теплообменником и головкой группы. Благодаря этому головка группы остается горячей, а температура воды — более низкой, чем в случае, если бы она постоянно находилась в теплообменнике.

Кофемашины с теплообменником не имеют плоского температурного профиля, то есть температура воды, подаваемой для приготовления эспрессо, претерпевает изменения. Как показано на графике, температура резко повышается в первые несколько секунд пролива, достигает пика, стабилизируется и затем немного опускается*.

Контроль над температурой в большинстве кофемашин с теплообменником осуществляется в три этапа.

* Температура воды, подаваемой в кофемашинах с теплообменниками, претерпевает большие изменения за время приготовления одного шота. Когда я говорю о стабильном поддержании температуры воды (в пределах 0,5 °C) от шота к шоту, это значит, что если нанести на одну сетку температурные профили нескольких шотов, эти кривые будут отстоять друг от друга не более чем на 0,5 °C.

Первый этап. Регулировка прессостата. Прессостат контролирует давление, следовательно, и температуру в бойлере: чем выше давление, тем выше температура. Необходимо установить достаточно низкую величину давления во избежание перегрева воды для приготовления эспрессо (исходя из ее необходимой температуры), однако при этом давление не должно быть настолько низким, чтобы препятствовать вспениванию молока. Если выбрать очень низкое давление для бойлера, важно иметь в виду, что, возможно, понадобятся паровые насадки с более маленькими отверстиями, чтобы сохранить достаточную скорость пара для образования качественной молочной пены.

Большая часть прессостатов допускают перепады давления в пределах 0,2 бар, что вызывает температурные перепады порядка 2°C. Можно добиться более устойчивой температуры в бойлере, уменьшив диапазон нечувствительности прессостата либо установив ПИД-регулятор. (Обсуждение ПИД-регуляторов приводится ниже в данной главе.)

Второй этап. Настройка ограничителей времени пролива, если они имеются в термосифоне. Ограничители времени пролива помогают поддерживать стабильную температуру от шота к шоту и сократить объем охлаждающих проливов. Правильная комбинация настроек прессостата и размера ограничителей пролива в сочетании с очень кратковременным сливом позволит баристе устойчиво поддерживать температуру заварочной воды в любом необходимом диапазоне с разницей между шотами не более 0,5°C.

Следует заметить, что существуют регулируемые и нерегулируемые ограничители; последние рекомендуется заменить на ограничители другого размера, если надо изменить температуру воды для приготовления эспрессо.

Третий этап. Температурный серфинг. Если кофемашина с теплообменником не оснащена ограничителями

времени пролива, то баристе гораздо сложнее добиться приемлемой устойчивости температурного режима. В этом случае он должен варьировать продолжительность пролива применительно к каждому шоту; такой метод называется температурным серфингом.

Для выполнения температурного серфинга при проливе надо сначала дождаться, чтобы кипящая вода перестала разбрызгиваться и потекла равномерной струей, а затем продолжать слив в течение еще нескольких секунд. Прекращение разбрызгивания указывает на то, что вода в теплообменнике полностью сменилась. Чем дольше течет вода, тем прохладнее (до какой-то степени) она становится. Как только слив прекратится, вода в теплообменнике снова начнет нагреваться. Следовательно, чтобы добиться необходимой температуры, баристе приходится учитывать как продолжительность слива, так и длительность паузы между сливом и началом приготовления шота.

Для повышения эффективности при высокой рабочей нагрузке бариста должен выполнять процедуру слива воды с минимальной последующей паузой; такой способ известен как «слить и немедленно заварить». Он заключается в том, что бариста сливает кипяток до получения необходимой температуры воды, а затем немедленно вставляет портафильтр и включает помпу. При приготовлении эспрессо в домашних условиях, когда не надо заботиться о высокой скорости, можно позволить себе эксперименты с различными комбинациями продолжительности слива и последующей паузы.

Весьма полезно аккуратно измерять температуру воды, достигнутую с использованием различных режимов пролива, прежде чем выбрать какой-то определенный режим.

Проще всего выполнить такие замеры с использованием термофильтра марки «Скейс». Другие высокопроизводительные бусинковые термисторы также подходят для этой цели,

но для их использования требуется новая доза свежемолотого кофе на каждый шот, чтобы смоделировать реальное сопротивление проливу, — это необходимо для точного замера температуры. Таким образом, измерение температуры очень быстро может превратиться в неприятную и дорогостоящую процедуру.

Сравнение плоского и пикообразного температурных профилей

Многие профессионалы в области приготовления кофе ведут ожесточенные споры относительно достоинств плоского температурного профиля в сравнении с пикообразным. Почти нет сомнения в том, что эти профили дают несколько разные букеты готового напитка. Однако во всех кофемашинах экстракция происходит в широком температурном диапазоне, который наблюдается в разных частях кофейного слоя, особенно на самых ранних стадиях экстракции. Это объясняется тем, что молотый кофе поглощает тепло из заварочной воды по мере ее прохождения через кофейный слой. Одного этого факта достаточно, чтобы усомниться в обоснованности слепой приверженности некоторых барист плоским температурным профилям.

Многие баристы отдают предпочтение плоским температурным профилям, поскольку они проще для понимания и легче воспроизводятся. Пикообразные профили труднее последовательно повторять от шота к шоту и воспроизводить на разных кофемашинах, но в конечном итоге лучшие шоты, полученные с обоими температурными профилями, оказываются довольно схожими.

Тем, кто совсем зациклен на этом деле и у кого есть несколько лишних сотен долларов, советую купить термофильтр «Скейс», цифровой термометр и компьютерную программу

для регистрации данных, чтобы поиграть с разными температурными профилями кофемашины. Полезную информацию о том, как это делается, можно почерпнуть из обсуждений на сайте www.home-barista.com. Для этого на форуме надо поискать datalogger scace fluke.

Пропорционально-интегрально-дифференциальные регуляторы

В последнее время на эспрессо-машинах стали устанавливать ПИД-регуляторы для точного контроля температуры воды. ПИД-регулятор обеспечивает точную настройку цикла включения и отключения нагревательного элемента*.

В мультибойлерной кофемашине ПИД-регулятор воздействует непосредственно на нагреватель заварочной воды, работая как высокоточный термостат, и может устойчиво поддерживать температуру воды с точностью до нескольких десятых градуса. Тем, у кого есть желание потратить от шести до десяти тысяч долларов на мультибойлерную кофемашину, я рекомендую истратить еще несколько сотен на ПИД-регулятор, что существенно улучшит возможности для поддержания стабильной температуры.

В кофемашине с теплообменником ПИД-регулятор контролирует температуру заварочной воды опосредованно — путем поддержания устойчивой температуры в бойлере,

* В ПИД-регуляторе используется контур обратной связи для управления работой нагревательного элемента на основании расчетов «отклонения», то есть разницы между фактической температурой в бойлере и необходимой или заданной температурой. ПИД-регулятор рассчитывает выходной сигнал с помощью трех параметров: пропорционального, интегрального и дифференциального. Расчет пропорциональной составляющей позволяет корректировать количество производимого тепла на основании величины отклонения; расчет интегральной составляющей базируется на продолжительности отклонения; дифференциальная составляющая зависит от скорости изменения отклонения регулируемой величины.

за счет чего поддерживается более устойчивый теплообмен. Можно считать, что установка ПИД-регулятора в кофемашине с теплообменником экономически неэффективна, так как надежный и точный прессостат может обеспечить вполне сопоставимую устойчивость температуры при гораздо меньших затратах. Однако ПИД-регулятор дает возможность получать в реальном времени данные о температуре в бойлере, быстро и просто изменять настройки температуры, не полагаясь лишь на собственные догадки.

Температура подачи воды и температура экстракции

Температура воды, когда она выходит из дисперсионного диска (температура подачи), и фактическая температура, при которой происходит экстракция (температура экстракции), — это совершенно разные величины. Многие баристы очень заботятся о температуре подачи, но не слишком задумываются о температуре экстракции. Но, разумеется, именно температура экстракции определяет букет напитка.

Почему это разные вещи? В начале экстракции молотый кофе, корзина портафильтра и сам портафильтр поглощают тепло из воды, в результате чего температура экстракции становится ниже, чем температура подачи. Далее в процессе экстракции слой кофе нагревается и температура экстракции повышается, в конечном итоге приближаясь к величине температуры подачи, если через кофейный слой проходит достаточный объем воды.

Ниже приводятся основные факторы, воздействующие на температуру экстракции.

1. Температура подачи. Это главный фактор воздействия; температура подачи приблизительно соответствует верхней границе температуры экстракции.

2. Масса и температура портафильтра. Холодный портафильтр может очень существенно снизить температуру экстракции. Чтобы портафильтр оставался горячим, необходимо максимально сократить продолжительность дозирования и трамбовки, в течение которых он отсоединен от головки группы.

3. Температура молотого кофе. Данный фактор не претерпевает существенных изменений от шота к шоту, поскольку чаще всего кофейные зерна хранятся в кофе-барах при комнатной температуре, и в большинстве случаев температура молотого кофе, который подается из кофемолки, — чуть выше комнатной.

4. Вес дозы. Чем больше вес дозы, тем больше количества теплоты, поглощаемой ею из воды, и тем ниже будет начальная температура экстракции.

5. Объем воды. Чем больше воды проходит через определенную дозу молотого кофе, тем выше будет средняя температура экстракции.

Резюмируя вышесказанное

До этого момента мы говорили о различных отдельных составляющих процесса приготовления эспрессо. Я бы хотел свести их воедино и дать описание процесса приготовления кофейного шота. Прошу иметь в виду, что это пример выполнения операций, подходящий лишь для одной из возможных систем. Для конкретного оборудования может понадобиться несколько иная последовательность действий. Например, если у кого-то очень медленная кофемолка, то сначала необходимо включить именно ее.

Последовательность действий:

- 1 Отсоединить портафильтр.
- 2 Если для кофемашины требуется продолжительный слив воды, начать его вторым шагом и остановить по собственному усмотрению.
- 3 Вытряхнуть старые остатки молотого кофе.
- 4 Протереть корзину портафильтра, чтобы она была чистой и сухой. Убедиться, что ее отверстия ничем не забиты.
- 5 Включить кофемолку. (Если у кого-то очень медленная кофемолка, то, возможно, стоит включить ее первым делом.)
- 6 Начать дозирование молотого кофе. При выполнении этого действия поворачивать портафильтр, чтобы корзина заполнялась равномерно.
- 7 Выключить кофемолку, когда необходимое количество кофе смолото.
- 8 Закончить дозирование.
- 9 Выполнить груминг дозы.
- 10 Убедиться, что темпер сухой и на нем нет частиц молотого кофе.
- 11 Выполнить трамбовку, не прикладывая большого усилия.
- 12 Стереть с ободка корзины портафильтра оставшиеся частицы молотого кофе, если они есть.
- 13 Если для кофемашины требуется очень короткий слив воды, выполнить его в этот момент.
- 14 Вставить в группу портафильтр и включить помпу.
- 15 Посмотреть на нижнюю часть портафильтра без дна. Если сразу же началось каналообразование, постараться определить причину, устраниить ее и начать заново, с первого шага.
- 16 Остановить пролив, когда будут получены нужный объем или окраска шота.
- 17 Немедленно подать порцию.
- 18 Если скорость пролива была быстрее или медленнее желаемой, подумать, не стоит ли изменить тонкость помола.



Как должна выглядеть струя эспрессо

Бариста не может знать, каким будет вкус эспрессо, просто глядя на струю. Однако если он будет хорошо знаком с особенностями конкретной партии кофе и своей кофемашины, то у него появятся визуальные подсказки для оценки качества шота.

Следующие рекомендации будут полезны в качестве общей схемы для визуальной оценки шота эспрессо. Последовательные изменения параметров струи и ее окраски должны корректироваться применительно к конкретной партии кофе и особенностям определенной кофемашины. Данные рекомендации подразумевают использование портафильтра без дна.

Если предсмачивание выполняется, после включения помпы должно пройти от трех до десяти секунд до появления капель жидкости на нижней поверхности корзины. В отсутствие функции предсмачивания экстракт должен появиться через две — пять секунд. В любом случае будем считать момент первого появления капель кофе точкой отсчета.

За первые две секунды темно-коричневый экстракт должен появиться из всех отверстий в нижней части корзины.

Если через первые две секунды напиток выходит только из части отверстий, это свидетельствует о неравномерной экстракции.

Через три — пять секунд вязкие коричневые капли эспрессо должны начать отделяться от дна корзины. Наличие желтой окраски на данном этапе свидетельствует об образовании каналов, недостаточной тонкости помола или неподходящей температуре экстракции.

Через восемь — двенадцать секунд из всех капель эспрессо должна сформироваться одна струя коричневого или янтарного цвета.

Окраска струи будет последовательно становиться все более желтой на протяжении всего последующего пролива. Полное время пролива шота — от 20 до 35 секунд, что зависит от желаемых *пропорций напитка* и букета эспрессо.

Предсмачивание

Предсмачивание — это кратковременное смачивание молотого кофе под низким давлением до начала устойчивого воздействия полного давления. Многие кофейные эксперты, включая и меня, обнаружили, что чаще всего предсмачивание, выполняемое большинством эспрессо-машин, понижает вероятность каналообразования, а также благодаря ему кофемашины становятся менее чувствительными к погрешностям распределения, трамбовки или помола.

Причины эффективности предсмачивания

Благодаря низкому давлению во время предсмачивания молотый кофе смачивается более медленной струей воды, чем если бы это происходило при полном давлении. Вследствие более низкой скорости струи частицы молотого кофе

набухают, перераспределяются и приобретают большую адгезию до начала воздействия полного рабочего давления. Это дает два значительных преимущества.

1. Уменьшение частоты каналообразования. Я убедился в этом на примере многих кофемашин; это же наблюдение относительно уменьшения каналообразования остается справедливым и в случае *предсмачивания* чалдов⁷.

2. Уменьшение миграции мелких частиц шелухи. Поскольку миграция мелких частиц шелухи пропорциональна скорости пролива¹, благодаря смачиванию более медленной струей больше частиц шелухи захватываются окружающими их частицами молотого кофе (вследствие их разбухания и увеличения адгезии), прежде чем частицы шелухи отправятся на дно кофейного слоя. Как уже отмечалось в этой главе, ограничение миграции частиц шелухи способствует более равномерной экстракции.

Хочу внести ясность, поскольку налицо некое противоречие. Использование предсмачивания не обязательно делает лучший шот еще лучше, но почти наверняка поможет гораздо чаще получать удачные шоты. Даже опытный и талантливый бариста обнаружит, что предсмачивание улучшает устойчивость качественных показателей. Еще важнее, что в условиях напряженной работы эспрессо-бара, учитывая разный уровень профессионализма его барист, предсмачивание поможет гораздо чаще и стабильнее получать шоты высокого качества, меньше отвлекаясь на регулировку настроек кофемолки.

Обычные методы предсмачивания

Существуют различные методы предсмачивания. Если предсмачивание подразумевает смачивание при низком давлении, после чего давление без перерыва начинает возрастать,

то можно считать, что оно приносит пользу. Ниже перечислены несколько наиболее распространенных способов предсмачивания.

Ручное предсмачивание. Бариста начинает смачивание молотого кофе при низком давлении и самостоятельно определяет, в какой момент включать высокое давление. Такое возможно на леверных кофемашинах и на некоторых полуавтоматах.

Для применения ручного предсмачивания надо сначала поэкспериментировать, чтобы определить оптимальное сочетание времени предсмачивания и величины давления. Для начала рекомендуется установить давление подачи воды на уровне 3,5–4,5 бар и продегустировать результаты, полученные с разной длительностью предсмачивания, — от трех до десяти секунд.

Поступательное предсмачивание. Смачивание начинается при низком давлении, которое сохраняется, пока вода заполняет пружинную камеру предсмачивания, присоединенную к головке группы. Как только вода заполнит все пустоты в головке группы и камере предсмачивания, пружина растягивается, и давление, оказываемое на кофейный слой, начинает постепенно повышаться.

Ограничение пролива. Небольшой ограничитель (*жиклер*) уменьшает расход воды, поступающей на головку группы. Благодаря этому возникает временной интервал между началом смачивания и подачей полного давления. Некоторые не считают такой способ настоящим предсмачиванием, однако ограничение пролива может давать эффект, аналогичный предсмачиванию. Установка небольшого жиклера — это хороший вариант для кофемашин, конструкция которых не предусматривает предсмачивания под низким давлением. Жиклеры различных размеров есть у многих поставщиков комплектующих для эспрессо-машин.

Автоматизированное предсмачивание. В самом начале смачивания (на протяжении пары секунд) подача давления прерывается один или несколько раз. При таком способе не происходит достаточного увлажнения кофейного слоя, поэтому его достоинства неочевидны. Я не рекомендую применение такого способа.

Как появился тройной ристретто (вымыщенная история)

Очень давно в маленьком городке, расположенном среди холмов вблизи Триеста, многие пожилые итальянцы каждое утро собирались в местном кафе, чтобы провести время в спорах, оживленно жестикулируя и попивая при этом маленькими порциями прекрасный капучино. Так продолжалось много десятков лет, и люди были довольны, потому как думали, что капучино в их кафе присуща необыкновенная гармоничность букета эспрессо в сочетании с молоком. И вдруг однажды в это кафе стал ходить американский бизнесмен, которого прозвали Любитель Молока. Местные жители настороженно смотрели на чужака и чувствовали, что ему не нравится их кофейный ритуал, так как он всегда заказывал эспрессо и огромную кружку вспененного молока, а потом смешивал все это в бумажном стакане неприлично большого размера.

Вернувшись на родину, Любитель Молока открыл целую сеть кофеен, чтобы поделиться с американцами своими замечательными впечатлениями, привезенными из Италии. В этих кофейнях не было оживленно жестикулирующих итальянцев, не было той атмосферы, не было и 170-граммовых порций капучино, зато были очень большие бумажные стаканы, в которые наливали немного эспрессо и очень много вспененного молока. К счастью для этого бизнесмена, принцип «чем больше, тем лучше» для американцев столь же бесспорен, как для итальянцев то, что папа римский является католиком.

Пока этот человек зарабатывал миллионы, продавая много горячего молока и немного эспрессо к нему, владелец другого кафе был всецело поглощен приготовлением маленьких порций темного эспрессо и латте с красивыми узорами на поверхности. Однажды этот второй человек по прозвищу Зацикленный на Температуре написал книгу про темный эспрессо и красивый латте. Книга называлась «Приверженец стабильности температуры». Она продавалась большими тиражами. Неизвестно, читал ли ее Любитель Молока.

До того как была написана эта книга, многие баристы в маленьких кафе по всей Америке делали большие порции латте, надеясь так же разбогатеть, как это сделал Любитель Молока. Но они не могли конкурировать с Любителем Молока, потому что у них не было таких талантов в области маркетинга и недвижимости, как у него. К счастью, в книге Зацикленного на Температуре содержался ответ на вопрос, как готовить латте лучше, чем у Любителя Молока: это был двойной ристретто.

Прочитав эту книгу, баристы начали использовать двойные корзины для приготовления маленьких шотов темного цвета, а еще начали молоть кофе под каждый новый шот. При этом баристам пришлось перейти на дозирование вручную, как рекомендовал Зацикленный на Температуре. При таком способе дозирования молотый кофе должен доходить до ободка корзины или слегка возвышаться над ним, после чего он разравнивается пальцем. В конце концов баристы, которые использовали дозирование вручную, стали (возможно, и неумышленно) использовать более крупные дозы, чем те, на которые были рассчитаны корзины⁶.

Даже взяв на вооружение методику, предложенную Зацикленным на Температуре, многие американские баристы, которые заботились о качестве своего напитка, были недовольны крепостью своего латте. В попытках сделать его крепче, они сталкивались с дилеммой: использовать два

портафильтра для каждой большой порции латте или один портафильтр с еще более увеличенной дозой молотого кофе. Использование двух портафильтров для приготовления одной порции напитка занимало слишком много времени, поэтому баристы начали готовить тройной ристретто.

Использование таких больших доз имело множество разнообразных последствий для качества эспрессо, и баристам пришлось приспосабливаться к этому. При увеличении дозы молотый кофе забирает больше тепла из заварочной воды, поэтому баристы начали использовать воду более высокой температуры. При увеличении дозы усиливается гидравлическое сопротивление, поэтому для сохранения традиционной продолжительности экстракции (25 секунд) стали использовать более крупный помол. Пожалуй, самым важным было то, что они увеличили пропорции приготовления эспрессо, так как они увеличивали дозы, не увеличивая при этом размер шотов.

Пропорции приготовления эспрессо — это соотношение веса дозы сухого молотого кофе и веса шота, получаемого из этой дозы. Чем выше это соотношение, тем меньше количество растворившихся твердых веществ; для таких шотов обычно характерны более яркий цвет и более высокая кислотность, более кислый или резкий вкус. Чем ниже пропорции эспрессо, тем больше количество растворившихся твердых веществ; у такого напитка более мягкий букет с более выраженными горьковато-сладкими и карамельными оттенками.

Не так давно один ловкий парень по имени Джим написал статью⁶, в которой рассматривается воздействие очень больших доз на выход растворимых фракций и вкусовой профайл*. Эту статью тут же прочитали все эксцентричные аме-

* В этой статье речь шла о степени экстракции, а не о выходе твердых веществ. С тех пор Джим пересмотрел некоторые из своих выводов, но основная часть этой статьи до сих пор является весьма ценным источником информации для барист.

риканские баристы; многие почесали затылки, не понимая, что им делать с этой новой информацией. По иронии судьбы многие из них заново открыли для себя достоинства приготовления эспрессо таким же способом, какой всегда использовали баристы в том кафе вблизи Триеста.

А тем временем итальянцы в том самом кафе продолжают наслаждаться своими маленькими порциями карамельно-сладкого эспрессо и капучино. Изредка в это кафе заходит какой-нибудь путешественник из числа американских барист, и тогда все посетители кафе перестают спорить и жестикулировать, чтобы расслышать, что закажет себе американец. И, когда он заказывает *caffè normale* (нормале), они кивают, улыбаются и возобновляют свои споры.

Прочие соображения

Когда в процесс приготовления эспрессо вводится предсмачивание, для сохранения определенной скорости пролива требуется более тонкий помол зерен. Эффект, производимый предсмачиванием, зависит от таких факторов, как конструкция головки группы, устройство головки распылителя и расстояние между дисперсионным экраном и поверхностью кофейного слоя. Чтобы получить наилучший результат, возможный для данной кофемашины и данной партии кофе, необходимы многочисленные эксперименты и слепая дегустация, точно так же, как и для определения других многочисленных параметров приготовления эспрессо.

Сравнение итальянской и американской техники приготовления эспрессо

За последние несколько десятилетий баристы за пределами Италии разработали новые способы приготовления эспрессо,

а во многих странах культура приготовления эспрессо базируется на традиционной итальянской методике. В данном разделе я хочу сосредоточиться на различиях в итальянских и американских стандартах дозирования и температурного режима.

Стандарты дозирования

Типичная доза в Италии составляет приблизительно 6,5–7 г на один шот объемом 30 мл и 13–14 г на двойной шот объемом 60 мл. Как показывает история, такие параметры в сочетании с определенным помолом и использованием стандартных одинарных и двойных корзин обеспечивают приемлемый диапазон пропорций и крепости напитка.

Типичная доза в Италии составляет приблизительно 6,5–7 г на один шот объемом 30 мл и 13–14 г на двойной шот объемом 60 мл. Как показывает история, такие параметры в сочетании с определенным помолом и использованием стандартных одинарных и двойных корзин обеспечивают приемлемый диапазон пропорций и крепости напитка.

В последнее время многие американские баристы стали все чаще использовать более крупные дозы, нередко превышающие 20 г. В кругу наиболее прогрессивных барист типичная доза для заваривания одного шота постепенно увеличивалась с 7 г (как у итальянцев) до 14 г при приготовлении двойного *ристретто*, потом они стали заваривать более 14 г для получения двойного ристретто и, наконец, стали делать тройной ристретто. Такие шоты нельзя называть ристретто в его традиционном значении (очень короткий шот, получаемый из одной дозы); это шоты стандартного объема (30–45 мл), приготовленные из более крупных (и все возрастающих) доз. Эти новые стандарты дозирования не применяются повсеместно, но они актуальны, поскольку используются во многих очень популярных заведениях. Такая эво-

люция величины доз произошла в ответ на две тенденции: увеличение объемов порций в Америке и рост популярности помола непосредственно перед приготовлением шота.

Температурные различия в итальянском и американском вариантах

Я часто удивлялся, почему у итальянских барист температура воды на выходе из диспенсера столь часто составляет 85–91 °С, тогда как многие американские баристы, особенно те, которые считаются очень прогрессивными, предпочитают температуру в диапазоне 92–96 °С. Мне кажется, это частично объясняется тем, что у итальянских барист вес дозы составляет 7 г на шот объемом 30 мл, тогда как многие американцы кладут 18–21 г на шот такого же объема. Несмотря на различие в температуре воды, поступающей из диспенсера, средняя температура экстракции получается одинаковой в обоих случаях.

Почему так? Потому что более крупная доза, которую используют американцы, поглощает больше теплоты из заварочной воды.

В качестве иллюстрации предлагаю провести любопытный мысленный эксперимент. Представим, что нам надо поместить в предварительно нагретую емкость 7 г молотого кофе, имеющего температуру 27 °С, и 30 г воды, нагретой до 88 °С (стандартные условия для приготовления одного шота объемом 30 мл в вышеупомянутом итальянском кафе); температура такой смеси будет равна 82,8 °С. Если же в аналогичную емкость поместить 21 г молотого кофе, имеющего температуру 26,7 °С, и 38 г воды, нагретой до 95,3 °С (стандартные условия для приготовления одного шота объемом 30 мл по методу Зацикленного на Температуре), то температура этой смеси также составит 82,8 °С. Принято считать, что каждый грамм молотого кофе поглощает грамм воды.

Данные, использованные в этом мысленном эксперименте, более наглядно представлены в следующей таблице.

*Смесь сухого молотого кофе с горячей водой
при температуре равновесия*

	В итальянском кафе	У Зацикленного на Температуре
Вес воды (без учета потерь)	30 г	38 г
Температура воды	88 °C	95,3 °C
Вес сухого кофе	7 г	21 г
Температура сухого кофе	27 °C	27 °C
Удельная теплоемкость сухого кофе	0,4	0,4
Вес порции эспрессо	≈23 г	≈17 г
Соотношение объема и веса	≈0,04	≈0,06
Общий объем	≈27 г	≈30 г
Температура равновесия	82,8 °C	82,8 °C

Подсчет температуры равновесия для итальянского кафе:

$$82,8 = (30 \times 88 + (7 \times 27 \times 0,4)) + (30 + (7 \times 0,4))$$

для Зацикленного на Температуре:

$$82,8 = (38 \times 95,3 + (21 \times 27 \times 0,4)) + (38 + (21 \times 0,4))$$

Выражаю искреннюю благодарность Энди Шехтеру за то, что он рассказал мне об удельной теплоемкости и помог уточнить эти цифры

Системы варки высококачественных шотов

традиционного эспрессо и вкуснейших молочных напитков

Наилучший шот традиционного эспрессо — это не то же самое, что наилучшая порция латте объемом 350 мл. Традиционный эспрессо должен иметь среднюю крепость с оптимальным букетом, присущим данной смеси кофейных зерен. У шота с недостаточной крепостью напитка пострадает плотность, так как крепость напитка и его тело тесно взаимосвязаны; слишком большая крепость напитка помешает дегустаторам оценить более тонкие ноты букета.

Идеальная порция латте объемом 350 мл должна быть приготовлена из достаточно большой дозы и иметь достаточную крепость, чтобы обеспечить необходимый баланс кофе и молока. Вкусовой профайл здесь также имеет значение, но совсем не такое большое, как для шота традиционного эспрессо, поскольку в случае латте большинство тонких оттенков букета заглушаются молоком.

Чтобы удовлетворить потребности и тех, кто заказывает эспрессо, и тех, кто предпочитает латте, в США в большинстве кофейных заведений высокого уровня просто используют одинаково большую дозу для всех шотов. В результате можно получить шоты традиционного эспрессо и латте достаточно хорошего качества, но это увеличивает стоимость напитков и ведет к перерасходу кофе, а также не позволяет одновременно оптимизировать качество как латте, так и традиционного эспрессо.

Я рекомендую две системы варки, которые можно использовать для адаптации шотов под конкретные цели.

Использование двух разных кофемолок: первый способ получения абсолютно различных шотов эспрессо — это использование разного кофе и разных кофемолок. Помимо этого, в некоторых эспрессо-машинах одну группу можно использовать исключительно для приготовления традиционного эспрессо, настроив температурные параметры под определенную партию кофе.

Использование корзины разного размера и адаптация под конкретные задачи метода дозирования и груминга молотого кофе: если бариста пользуется традиционными итальянскими стандартами дозирования (7 г молотого кофе для приготовления одинарного шота и 14 г — для двойного), то почти все получаемые шоты будут характеризоваться примерно одинаковой крепостью, букетом и скоростью пролива. Однако если бариста применяет технику ручного

дозирования при использовании одинарных и двойных корзин, то доза в двойной корзине не будет ровно в два раза больше, чем доза в одинарной корзине*. Это скажется на скорости пролива (она будет выше в двойной корзине), крепости и букете напитка.

Альтернативная система предполагает использование двух или трех корзин разного размера, при этом методы дозирования и груминга должны быть адаптированы под каждую из них. Например, у себя дома я пользуюсь одной кофемолкой, одной одинарной и одной двойной корзинами. Я предпочитаю использовать одинарную корзину для приготовления эспрессо с мягким и сладким вкусом и умеренной крепостью, а двойную — для двойного ристретто с более плотным телом и более высокой крепостью, на основе которого я делаю капучино. Если я выполняю груминг двойной корзины с помощью какого-нибудь разравнивающего инструмента, а груминг одинарной корзины — с помощью круглой крышки от дозирующей камеры моей кофемолки, то из обеих корзин я получу шот объемом 30 мл одинакового веса и с одинаковой скоростью пролива. Более того, в обоих случаях эти шоты будут иметь желаемые пропорции и букет, а также необходимую крепость эспрессо.

**«Мои университеты» в области дозирования,
или Как мне пришлось объехать два континента только
для того, чтобы научиться правильному дозированию**
Впервые я поехал в Италию после восьми лет работы баристой. Я привык варить шоты объемом 30–45 мл из тройных доз (20 г) молотого кофе. По сравнению с моими собственны-

* Она будет примерно в полтора раза больше; точное соотношение зависит от кофе, способа дозирования и типа корзины. В приведенных примерах предполагается, что все одинарные шоты имеют одинаковый вес, а вес всех двойных шотов вдвое больше, чем одинарных.

ми результатами варки эспрессо, большинство шотов, которые я пробовал в Италии, были более мягкими, не такими кислыми, более желтого оттенка и с менее плотным телом. Когда я вернулся домой, я попытался внести изменения в мой собственный метод варки эспрессо, чтобы воспроизвести букет, который встречался мне в Италии. Но мне никогда не удавалось добиться удовлетворительного результата.

Спустя несколько лет я стал работать в кафе «Моджо» в Веллингтоне, Новая Зеландия. Там применялись итальянские стандарты дозирования с использованием слегка обжаренной (до начала второго крека) смеси, преимущественно состоящей из промытых зерен кислых сортов кофе. Я ожидал, что такой эспрессо будет иметь исключительно яркий и кислотный вкус, но на самом деле в нем была приятная мягкость и умеренная кислотность. Было ясно, что разница в дозировании по крайней мере отчасти определяла мягкость и сладость напитка. Чтобы проверить это предположение, я попытался приготовить двойной ристретто с использованием двойной корзины с увеличенной дозой молотого кофе. (У нас не было тройных корзин, поэтому такой вариант позволял наиболее точно воспроизвести условия дозирования на моем предыдущем месте работы.) В результате мои шоты эспрессо, как правило, были более резкими и менее сладкими на вкус, чем приготовленные по местному рецепту — в том, что касалось дозирования и пропорций.

Когда я вернулся в Штаты и открыл свое второе кафе, я снова начал использовать 20-граммовые дозы. Мне хотелось, чтобы мои шоты по вкусу больше напоминали те, что я делал в Новой Зеландии, но передо мной стояла дилемма: с дозой меньшего размера я не мог приготовить приличного шота латте объемом 350 мл или 450 мл, так как букет эспрессо заглушался молоком. Поскольку продажи традиционного эспрессо составляли менее 5 % по сравнению с другими

напитками на основе эспрессо, было трудно объяснить, почему качество остальных 95 % напитков должно страдать ради улучшения вкуса традиционного эспрессо. (Прошу придержать праведное негодование до конца этой главы.)

Прерывание подачи давления при варке эспрессо

При проливе шота могут возникнуть некоторые обстоятельства, в результате которых произойдет временное понижение давления (нижеперечисленное не относится к леверным кофемашинам).

1. Промывка или слив воды из другой группы.
2. Пролив шота на другой группе.
3. Включение клапана автоматического наполнения бойлера.
4. Наполнение других кофемашин, в результате чего уменьшается давление в трубопроводе подачи воды на эспрессо-машину.

Такие перепады давления могут способствовать каналообразованию в первом шоте, поэтому их следует по возможности избегать с помощью довольно простых способов.

1. Не начинать промывку группы до окончания приготовления всех шотов на других группах.
2. Для одновременного пролива двух шотов промыть обе группы и подготовить оба портафильтра, после чего начинать приготовление обоих шотов одновременно*.

* Баристы, которые загружены работой, обнаружат, что пункты 1 и 2 из этого перечня невозможно выполнять постоянно без существенного снижения скорости обслуживания. И все-таки все баристы должны стараться применять эти способы по мере возможности.

3. Перемонтировать электросхему кофемашины так, чтобы исключить открытие клапана наполнения бойлера, пока работает помпа.

4. Если работа других устройств (капельной кофеварки, посудомоечной машины и так далее) приводит к понижению давления воды в эспрессо-машине, то ее возможно защитить от перепадов давления следующим образом. На линии водоподачи, начиная с источника водоподачи, надо установить в указанном порядке сначала устройство водоподготовки, затем мягкий напорный резервуар, ограничитель давления, а затем уже эспрессо-машину. Сначала должно стоять устройство водоподготовки, так как давление на выходе из таких устройств в большинстве случаев колеблется. Колебания величины давления поглощаются напорным резервуаром, который представляет собой емкость, оказывающую постоянное высокое давление на расположенные за ним устройства — независимо от давления в предшествующем устройстве (в пределах разумного, конечно). Высокое давление воды, выходящей из напорного резервуара, затем понижается с помощью ограничителя давления до нужной величины на входе в эспрессо-машину. Установка мягкого напорного резервуара в сочетании с ограничителем давления обойдется примерно в двести долларов.

3

НАУЧНЫЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ

ОСНОВЫ

ФИЛЬТРАЦИИ

— и —

ЭКСТРАКЦИИ

Научные и теоретические основы фильтрации и экстракции

Я провел исследования и написал эту главу для того, чтобы баристы представляли себе динамику фильтрации эспрессо. Некоторые сочтут ее интересной и убедительной, другие найдут слишком сложной для восприятия. Мне кажется, стоит попытаться внимательно прочитать и осмыслить ее — в частности потому, что эти сведения помогут понять причины многих проблем с фильтрацией и экстракцией.

Динамика фильтрации

Динамика фильтрации эспрессо очень сложна и не до конца изучена, хотя для описания уже известных фактов было выполнено несколько весьма полезных модельных исследований. Эти модели легче мысленно представить, если сначала обсудить более известные факты о взаимодействии молотого кофе, газов и воды в фильтре при заваривании кофе капельным способом, а также понаблюдать за этим процессом. Это можно выполнить с помощью ручного пролива или же с использованием любой капельной кофеварки, которая дает возможность наблюдать за поведением молотого кофе в процессе заваривания.

Динамика фильтрации и экстракции при приготовлении кофе капельным способом

Фаза 1: смачивание. Вода из разбрызгивателя попадает на слой молотого кофе, смачивая его и вызывая быстрое высвобождение углекислого газа. Высвобожденный углекислый газ отталкивает от себя воду и вызывает турбуленцию, препятствующую как дальнейшему смачиванию молотого кофе, так и проливу воды через кофейный слой. На наличие турбуленции указывает слой пены, которая окутывает отработанный молотый кофе после его заваривания.

Вода всегда двигается через слой молотого кофе по пути наименьшего сопротивления, поэтому ее движение выглядит несколько хаотично. Вода одновременно вымывает твердые вещества с поверхности молотого кофе и в то же время поглощается им, вследствие чего непоглощенная жидкость, двигающаяся через слой кофе, постепенно становится все более концентрированной. По мере поглощения жидкости частицы молотого кофе набухают.

Фаза 2: экстракция. Кофейный напиток, выходящий из нижней части фильтра, первоначально вязкий и концентрированный. По мере развития процесса экстракции жидкость, выходящая из фильтра, становится менее концентрированной, так как в кофейном слое остается меньше легко экстрагируемых веществ.

Экстракция происходит в два этапа. На первом этапе с поверхности молотого кофе смываются твердые вещества. На втором этапе твердые вещества из внутренней части кофейных частиц попадают в воду благодаря процессу внутренней диффузии частиц⁸, то есть перемещению от участка с более высокой концентрацией к участку с более низкой концентрацией.

Диффузия происходит поэтапно. Сначала вода контактирует с кофейными частицами и вытесняет газы. Затем вода

проникает в поры частиц; те набухают, в результате чего растворяются твердые вещества в составе этих частиц. На следующем этапе растворенные твердые вещества переносятся к поверхности частиц и затем диффундируют в окружающую жидкость⁸.

В процессе заваривания вода продолжает поступать на верхнюю часть кофейного слоя, замедляя хаотичное перемешивание жидкости, молотого кофе и газов. Эта слабоконцентрированная жидкость вблизи верхушки кофейного слоя вызывает быструю диффузию из его верхних частей благодаря круtnому подъему градиента концентрации (то есть разнице между концентрацией твердых веществ в молотом кофе и в окружающей жидкости). В нижней части кофейного слоя экстракция замедляется, так как жидкость здесь более насыщена твердыми веществами, а градиент концентрации уменьшается. В результате происходит неравномерная экстракция и из верхней части кофейного слоя вымывается больше твердых веществ, нежели из нижней части*.

Динамика фильтрации и экстракции при приготовлении эспрессо

Динамика фильтрации при приготовлении эспрессо и заваривании кофе капельным способом почти одинакова, хотя в первом случае экстракция происходит в основном благодаря вымыванию, а не диффузии, роль которой здесь крайне несущественна. Модели, разработанные для описания процесса фильтрации при приготовлении эспрессо, не являются полномасштабными, но они доказали свою пригодность, демонстрируя точность предсказаний применительно к результатам экспериментов, которые проводились в реальных

* Экстракцию из верхней и нижней частей кофейного слоя можно сделать более равномерной, если использовать не цилиндрическую, а конусообразную корзину. (Обсуждение формы корзины приводится ниже в данной главе.)

условиях 1, 2, 3, 4, 5. Суммируя сведения, взятые из опубликованных научных исследований и современной базы знаний, существующей в кофейной отрасли, процесс экстракции можно описать следующим образом.

Фаза 1: смачивание. На этом этапе вода заполняет верхнюю часть камеры, в которой происходит экстракция, вытесняя оттуда газы² и смачивая молотый кофе. Молотый кофе поглощает воду, и одновременно с этим вода смывает твердые вещества с поверхности кофейных частиц. В результате поглощения воды частицы разбухают⁹ и уменьшается пористость кофейного слоя².

По мере прохождения воды через слой кофе она вымывает твердые вещества из кофейного порошка и частично переносит их в нижнюю часть кофейного слоя, где они и оседают⁵. Вследствие этого на этапе смачивания увеличивается содержание твердых веществ* в нижней части кофейного слоя^{5, 6}.

На этапе смачивания кофейный слой чрезвычайно подвержен каналообразованию. Отсутствие связей между сухими частицами, их перераспределение в кофейном слое вследствие миграции и набухания, высокая скорость вымывания твердых веществ, а в некоторых кофемашинах еще и резкий рост давления на этапе смачивания — все это увеличивает вероятность каналообразования.

К концу фазы смачивания кофейный слой оказывается полностью трансформированным: он потерял свою пористость, кофейные частицы набухли и поглотили теплоту из заварочной воды, газы вытеснены, а твердые вещества перенесены из верхней части в нижнюю часть кофейного слоя,

* На момент прерывания процесса и проведения измерений оставалось невыясненным, в какой степени отмеченное исследователями увеличение концентрации твердых веществ происходит благодаря их осаждению, а в какой — благодаря их переносу в нижнюю часть кофейного слоя в составе экстрагирующей жидкости.

при этом сформировались основные пути для прохода воды и могли образоваться каналы.

Фаза 2: увеличение давления. При нарастании давления вода начинает перемещаться из верхней части заварочной камеры, где над слоем кофе существует высокое давление, к выходному отверстию корзины портфильтра, где давление существенно ниже. Согласно закону Дарси о динамике жидкостей, по мере нарастания подаваемого давления скорость прохождения воды через кофейный слой будет увеличиваться. Однако результаты эмпирических наблюдений, которые можно найти в опубликованной научной работе¹, вступают в явное противоречие с законом Дарси. В указанной работе отмечается следующее:

1. По мере увеличения давления в процессе экстракции скорость пролива сначала увеличилась, затем достигла пика, потом замедлилась и асимптотически выровнялась до практически постоянной.
2. В серии из нескольких шотов, приготовленных под разным давлением, более высокая скорость пролива отмечалась при более высоком давлении, но это было справедливо только до определенной величины подаваемого давления. При дальнейшем увеличении давления средняя скорость пролива либо оставалась постоянной, либо замедлялась. Проще говоря, это означает, что при увеличении давления, нагнетаемого помпой эспрессо-машины, с 9 до 12 бар скорость пролива шотов может упасть.

Существует несколько причин, объясняющих возможное замедление скорости пролива на этапе увеличения давления. Во-первых, набухание частиц, которое происходит на этом этапе благодаря смачиванию любых еще оставшихся сухими участков, уменьшает пористость кофейного слоя и приводит к увеличению гидравлического сопротивления. Во-вторых,

под воздействием возрастающего давления происходит уплотнение кофейного слоя¹⁵, что также увеличивает гидравлическое сопротивление. Наконец, возросшее давление «способствует перемещению частиц в кофейном слое (то есть миграции тонких частиц шелухи) и постепенному уплотнению кофейного слоя в качестве ответной реакции»².

Фаза 3: экстракция. Исследователи приводят разноречивые мнения относительно степени воздействия на экстракцию процессов вымывания веществ и диффузии при различных способах заваривания. Один из исследователей, сопоставив имеющиеся данные, пришел к выводу, что основным механизмом экстракции является смывание твердых веществ с наружной поверхности кофейных частиц²⁷. Другой исследователь, проанализировав те же данные, заключил, что 85–90% экстракции в первую минуту (и предположительно все 100% в оставшееся время) происходит благодаря внутренней диффузии частиц²⁸. Если прав второй исследователь, то диффузия может играть некоторую роль в процессе экстракции при приготовлении эспрессо.

Согласно исследованию, выполненному с использованием больших перколяционных колонн, для начала диффузии необходимо достижение следующих условий:

1. Насыщение адсорбированной водой. Частицы кофе в состоянии связать адсорбированную воду в объеме около 15% от их первоначального сухого веса¹⁶.
2. Насыщение несвязанной экстрагирующей жидкостью⁷.
3. Отсутствие газов⁷.

Пожалуй, обычное время экстракции при приготовлении эспрессо слишком непродолжительно, чтобы появились все три условия для возникновения диффузии. Следовательно, можно предположить, что экстракция эспрессо достигается исключительно за счет смывания твердых веществ с наруж-

ной поверхности кофейных частиц, а также за счет эмульсификации* масел⁹, а значение диффузии очень мало или вообще отсутствует.



Изменения в процессе пролива

Первоначально экстракт, получаемый при проливе качественного шота, должен быть темным и тягучим **. В ходе дальнейшего пролива экстракт становится менее концентрированным, его окраска постепенно светлеет, в конечном итоге делаясь желтой. Прекращение пролива в момент, когда струя становится желтой или «светлеет», позволяет уменьшить разбавление концентрации, но оказывает гораздо меньшее воздействие на букет напитка, чем принято считать, поскольку на поздних стадиях экстракции концентрация ароматических веществ очень мала.

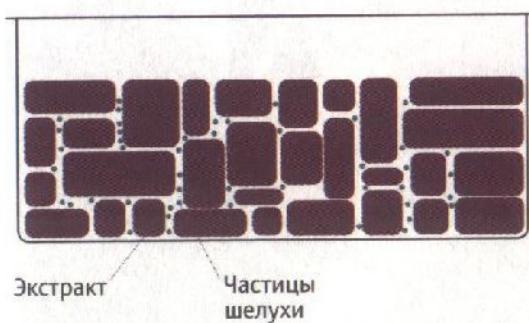
* Мне представляется, что эмульгирование масел вызывается давлением, оказываемым при варке эспрессо. Возможно, что эмульсия — это наиболее отличительный компонент эспрессо, если сравнивать его с чашкой очень концентрированного кофе.

** Считается, что экстракт имеет более темный цвет, когда в нем присутствует большее количество карамелизованных твердых веществ или более низкая концентрация CO₂, хотя могут существовать и другие факторы, воздействующие на его окраску.

Динамика фильтрации и экстракции при приготовлении эспрессо

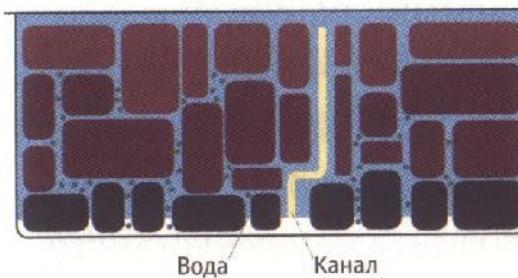
Цвет молотого кофе (отображаемый рядами прямоугольников) в первой рамке — темно-красный, указывающий на то, что он насыщен твердыми веществами. Последовательное уменьшение насыщенности красного цвета в других рамках указывает на падение концентрации твердых веществ.

Сухой кофе (за 10 секунд до включения помпы)



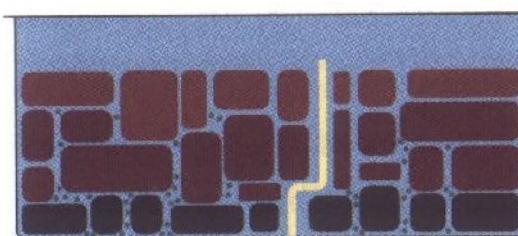
Сухой молотый кофе непосредственно перед включением помпы. В молотом кофе много твердых веществ, и мелкие частицы шелухи разбросаны по всему кофейному слою

Смачивание при низком давлении (за 1 секунду до полного давления)



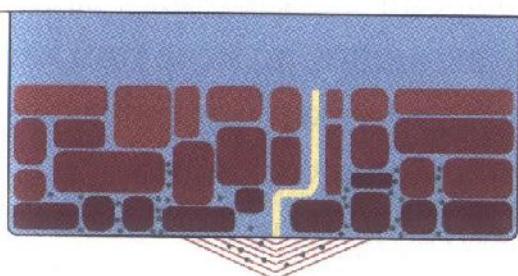
Слой кофе к концу предсмачивания. Вода прошла почти через весь слой, но экстракция еще не началась. Молотый кофе впитал в себя воду, что вызвало его набухание. Посередине кофейного слоя образовался канал, показанный желтой линией. В верхней части кофейного слоя произошла потеря твердых веществ, а в нижней части их количество увеличилось. Началась миграция мелких частиц шелухи в нижнюю часть кофейного слоя

Полное давление и первый экстракт



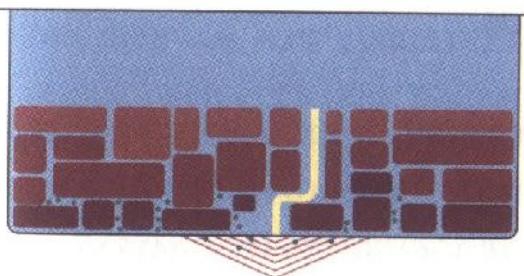
В нижней части канала начинает формироваться экстракт. Мелкие частицы шелухи и твердые вещества сконцентрированы в нижней части кофейного слоя. Кофейный слой сжимается по мере нарастания давления

Начало экстракции (через 5 секунд после полного давления)



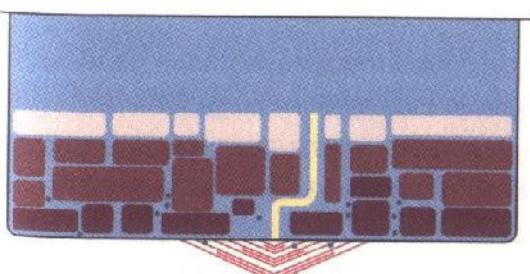
Твердые вещества и мелкие частицы шелухи с большой скоростью вымываются из слоя кофе, который еще сильнее сжимается под воздействием полного рабочего давления

Середина экстракции (через 15 секунд после полного давления)



Кофейный слой сжимается по мере потери своей массы. В его верхней части почти не осталось экстрагируемых твердых веществ. Основная масса мелких частиц шелухи и твердых веществ сконцентрированы в нижней части кофейного слоя

Окончание экстракции (через 25 секунд после полного давления)



В верхней части кофейного слоя полностью отсутствуют экстрагируемые твердые вещества. Он потерял около 20 % своей первоначальной сухой массы

Высокая скорость вымывания твердых веществ из верхней части кофейного слоя характерна для предсмачивания и начального этапа экстракции⁵. Это объясняется высокой температурой, относительно хорошими условиями для миграции частиц на этапе смачивания и крутым градиентом концентрации.

В нижней части кофейного слоя содержание твердых веществ сначала увеличивается во время смачивания, а затем стабилизируется после начала экстракции, по мере того как в нем уменьшается количество более мелких быстрорасторимых твердых веществ и одновременно увеличивается количество осажденных мелких частиц шелухи. В окончательном итоге оказывается, что из верхней части кофейного слоя в чашку попадает гораздо больше твердых веществ (в процентном выражении), чем из его нижней части^{5,6}.

Мелкие частицы шелухи

Миграция мелких частиц шелухи, или сверхтонких фрагментов клеточных частиц, — это фактор особого значения в процессе фильтрации эспрессо. Хотя я никогда не слышал про проведение непосредственных количественных измерений, касающихся миграции мелких частиц шелухи, но немало непрямых доказательств существования этого явления можно получить как из опубликованных исследований^{1,6,7,9}, так и с помощью прогностических математических моделей*,

* Некоторые математические модели, о которых я говорил, использовались для моделирования процесса фильтрации эспрессо с введением большого числа различных входных параметров. Практические эксперименты подтвердили результаты моделирования по таким параметрам, как процентная доля кофейного слоя, охватываемая предсмачиванием, количество твердых веществ, сохраняющихся в различных частях кофейного слоя после экстракции, скорость фильтрации.

построенных на том допущении, что мелкие частицы шелухи действительно мигрируют и образуют плотный осадок в нижней части кофейного слоя^{1,4,5}.

Образование значительного плотного слоя может воспрепятствовать равномерной фильтрации по причине блокирования отверстий на дне корзины портавфильтра и отрицательно сказаться на качестве эспрессо вследствие возникновения сразу нескольких проблем.

1. Непреднамеренное уменьшение скорости пролива. Каждый бариста, который сталкивался с падением скорости пролива во время экстракции, возможно, наблюдал именно результат усиления гидравлического сопротивления, вызванного увеличением плотного компактного слоя.
2. Неравномерный режим экстракции и канaloобразование.
3. Уменьшение плотности напитка в случае, если в кофейном слое оседает слишком большое количество мелких частиц шелухи, что препятствует выходу в кофейную чашку твердых веществ (как растворимых, так и нерастворимых).

Воздействие мелких частиц шелухи на качество эспрессо

Помимо формирования плотного слоя мелкие частицы шелухи оказывают как положительное, так и отрицательное воздействие на качество эспрессо. С целью детального изучения воздействия, оказываемого мелкими частицами шелухи, я воспользовался мелким ситом с размером ячейки 90 мкм, которое позволяло удалить из молотого кофе значительное количество (возможно, большую часть) мелких частиц шелухи до начала дозирования*. Первым видимым

* Я не подсчитывал долю частиц шелухи, которые мне удалось отсеять; я просто встряхивал сито около одной минуты до тех пор, пока их выпадение не прекратилось.

эффектом их удаления было увеличение скорости пролива, и это свидетельствовало о том, что частицы шелухи создают сопротивление проливу. После этого я увеличил тонкость помола, чтобы заново уравновесить скорость пролива, и сварил несколько шотов из просеянного молотого кофе. По сравнению с «нормальными» шотами, приготовленными из тех же кофейных зерен, большинство шотов из молотого кофе, очищенного от мелких частиц шелухи, отличались меньшей плотностью и менее горьким вкусом.

Поскольку присутствие мелких частиц шелухи оказывает на эспрессо как положительное воздействие (более плотное тело), так и отрицательное (более горький вкус), наилучший эспрессо должен получиться, если найти идеальное соотношение между размером дозы и количеством содержащихся в ней частиц шелухи, а также ограничить их миграцию, чтобы воспрепятствовать образованию компактного слоя. Не существует практических возможностей для проведения количественных измерений образующихся частиц шелухи или их миграции, однако есть методы, позволяющие уменьшить их образование и миграцию.

Ограничение образования мелких частиц шелухи

Мелкие частицы шелухи неизбежно образуются при помоле вследствие хрупкости обжаренных кофейных зерен. Существует четыре способа, чтобы уменьшить образование мелких частиц шелухи при определенной тонкости помола: использовать более острые жернова; использовать более легкую обжарку; молоть зерна на меньшей скорости⁷; использовать зерна с более высоким содержанием влаги⁷.

Ограничение миграции мелких частиц шелухи

У баристы есть две возможности для опосредованного наблюдения за миграцией тонких частиц шелухи: 1) когда при

использовании портафильтра без дна он отмечает неравномерную скорость выделения экстракта и его неравномерную окраску; 2) осматривая отверстия корзины фильтра после удаления отработанного кофе. (Окраска на разных участках не должна различаться слишком сильно, отверстия корзины не должны быть заблокированы.) На основании этих наблюдений бариста может сделать вывод о том, не происходит ли слишком большая миграция мелких частиц шелухи.

Наиболее эффективный способ уменьшения миграции мелких частиц шелухи — выполнение предсмачивания под низким давлением. Кроме того, миграция частиц шелухи сокращается при увеличении тонкости помола. При более тонком помоле сокращается расстояние между частицами молотого кофе и кофейный слой сильнее уплотняется, что приводит к сокращению путей миграции⁷. Разумеется, если просто увеличить тонкость помола, то замедлится скорость пролива, однако если при этом уменьшить дозу молотого кофе или взять более широкую корзину, то это поможет сбалансировать скорость пролива.

Пропорции и стандарты приготовления эспрессо

Что такое ристретто? Нормале? Лунго?

Хотя в Италии стандарты приготовления эспрессо весьма сходны, во всем остальном мире существует большое разнообразие в дозах и размерах шотов. Поэтому эти три слова для разных барист означают совсем разные напитки.

Понятно, что в каком-то определенном заведении нормале — это стандартный шот; ристретто готовится из такой же дозы, но с использованием меньшего количества воды, а лунго — из такой же дозы, но с большим количеством воды.

Следовательно, значения этих трех терминов приблизительно определяются пропорциями напитка *.

Традиционно баристы измеряют размер шота по объему, исходя из итальянского стандарта, где объем порции нормале составляет 30 мл. Это создает некоторую сложность: поскольку объем крема в разных шотах может различаться очень сильно, количество жидкого эспрессо в двух шотах одного объема также может разниться весьма существенно. Любой бариста, наблюдавший за несколькими шотами в течение нескольких минут, может подтвердить тот факт, что объем жидкости, которая остается после исчезновения пены, может оказаться очень разным.

Объем крема увеличивается при использовании свежих зерен, их размалывании непосредственно перед приготовлением шота, добавлении сорта робуста, использовании порт-фильтра без дна и под воздействием других факторов.

Чтобы выполнить правильное сравнение пропорций приготовления эспрессо и размеров полученных шотов, надо выполнять взвешивание доз и шотов. Во время рабочего дня в кафе вряд ли стоит взвешивать шоты сразу после экстракции. Я также не предлагаю баристам взвешивать все приготовленные шоты, но полагаю, что стоит время от времени производить взвешивание в целях поддержания стабильности. Кроме того, взвешивание шотов помогает баристе с большим знанием дела обсуждать размеры доз и шотов, а также пропорции приготовления эспрессо.

* Термин *пропорции напитка* традиционно используется применительно к капельному способу заваривания кофе: это соотношение сухого молотого кофе и воды, используемой для приготовления кофе. При варке эспрессо затруднительно измерить количество воды, поскольку молотый кофе абсорбирует большое, но при этом разное количество заварочной воды. Поэтому в практических целях, хотя это может показаться немного неправильным, лучше определять пропорции эспрессо в весовом выражении как соотношение веса сухого молотого кофе и веса порции готового напитка.

Пропорции для приготовления эспрессо

		Сухой молотый кофе, г	Вес готового напитка, г	Объем напитка, мл с высоким уровнем крема	с низким уровнем крема	Пропорции напитка
Ристретто	одинарный	7	7	9	18	
	двойной	16	16	21	38,5	100 %
	тройной	21	21	26,5	50	
Нормале обычный эспрессо	одинарный	7	14	18	30,3	
	двойной	16	32	38,5	77	50 %
	тройной	21	42	56	100,5	
Лунго	одинарный	7	21	23,6	45	
	двойной	16	48	56	97,6	33 %
	тройной	21	63	74	130	
Кафе крема	одинарный	7	50	53	88,7	
	двойной	16	114	120	200	14 %
	тройной	21	150	157	266	
				Старые зерна, портафильтр с носиком, 100%-ная арабика, леверная кофемашина	Свежие зерна, портафильтр без дна, робуста, давление 9 бар	

В этой таблице Энди Шехтер дает определение шотов ристретто, нормале и лунго через пропорции заваривания эспрессо. Предлагаемые им стандарты отражают практику, общепринятую в Италии; эти определения убедительно просты и легко запоминаются. Если перевести числа в слова, то вес обычного шота ристретто равен весу сухого молотого кофе, использованного для его приготовления. Вес обычного шота нормале вдвое больше веса сухого молотого кофе, использованного для его приготовления, а вес обычного шота лунго втрое превышает вес сухого молотого кофе, использованного для его приготовления. Кафе крема — это просто шот эспрессо, приготовленный с длительным проливом

Концепция приготовления эспрессо, основанная на весовых, а не объемных параметрах шота, — это оригинальная идея моего друга Энди Шехтера, замечательного непрофессионального исследователя кофе, который живет в Рочестере, штат Нью-Йорк*.

Любопытно отметить, что у баристы, который делает шоты с предварительным программированием объема, будут получаться гораздо более устойчивые результаты по части пропорций напитка, чем у того, кто останавливает пролив на глаз. Шоты, приготовленные с использованием программируемых кнопок управления, могут отличаться друг от друга по объему из-за разного количества крема, но все они будут неизменно (насколько это возможно) иметь одинаковый вес.

Каким образом баристы могут использовать эту информацию о весе шотов и пропорциях приготовления эспрессо? Я полагаю, им следует ежедневно взвешивать по несколько шотов в целях поддержания стабильности порций. Во-вторых, когда баристы обсуждают экстракцию и обжарщиков, им необходимо учитывать вес шотов точно так же, как они учитывают размер дозы и температуру заварочной воды. В-третьих, им стоит поэкспериментировать с программированием объема эспрессо (с использованием программируемых кнопок управления), но при этом все же следить за скоростью пролива и каналообразованием.

Замеры экстракции

В 2008 году Винс Феделе изобрел *коферефрактометр*, предназначенный для измерения крепости напитка. Зная кре-

* Обсуждение этих идей с участием Энди, а также первая публикация графика на с. 96 доступны по адресу www.home-barista.com/forums/brewing-ratios-for-espresso-beverages-t2402.html



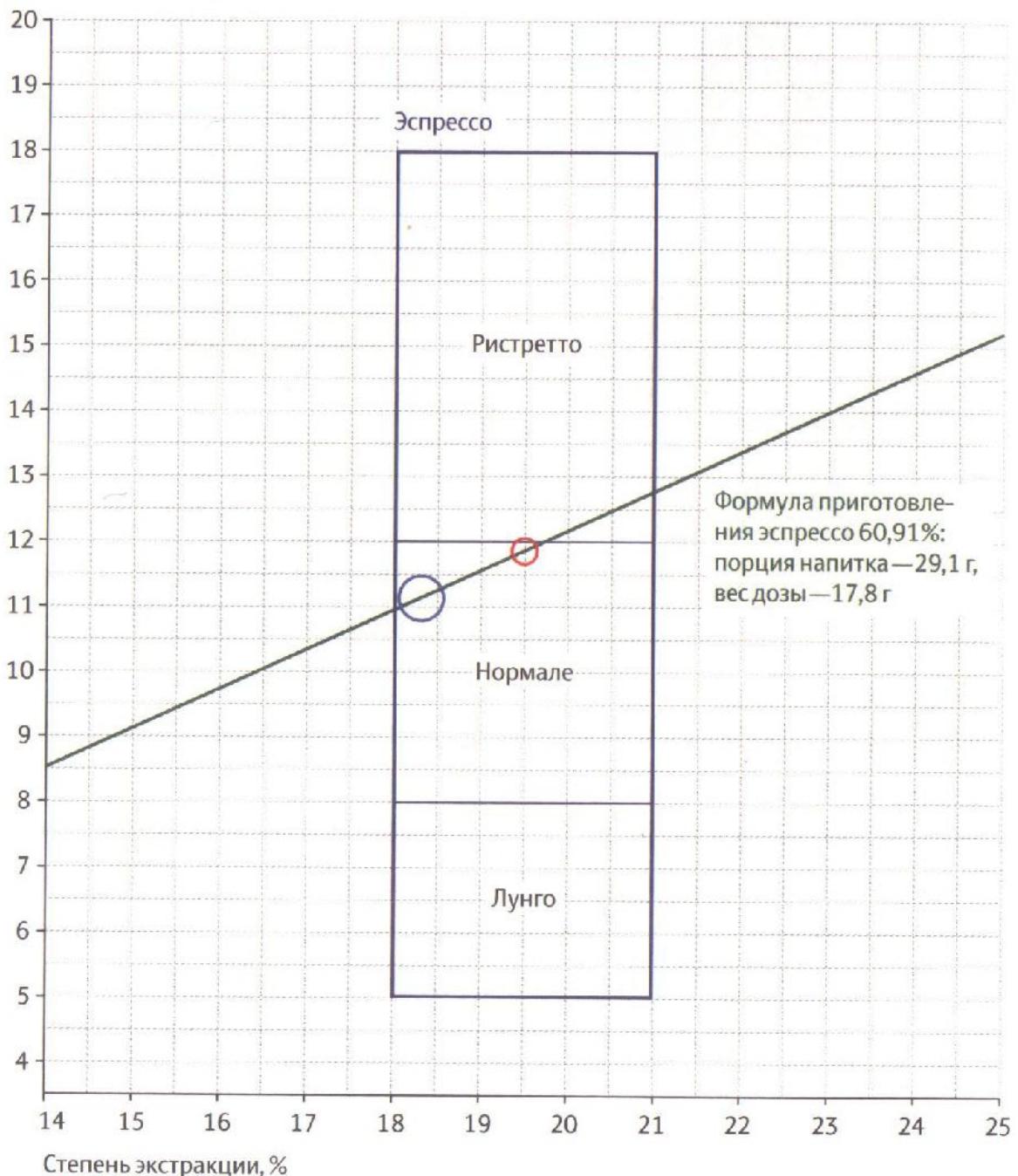
Модели коферефрактометров: стандартный и лабораторный

пость напитка, а также вес молотого кофе и вес готового напитка, бариста может рассчитать степень экстракции. Это нелишне знать, потому что между степенью экстракции и букетом кофе существует тесная взаимосвязь.

Рефрактометр позволяет баристе поставить перед собой конкретную цель, то есть получить поддающуюся контролю желаемую степень экстракции путем корректировки соответствующих параметров для «программирования» качества напитка. Предположим, что бариста обычно предпочитает эспрессо с общим количеством растворенных твердых веществ (то есть крепостью) на уровне 12% и степенью экстракции на уровне 19%. В незнакомых условиях, например при работе на эспрессо-машине новой модели, после установки новых жерновов в кофемолке или же при использовании

Универсальная контрольная карта для приготовления эспрессо

Диапазон общего содержания
растворенных твердых веществ, %



○ Расчетное общее содержание растворенных твердых веществ — 11,88 %, экстракция — 19,5 %

○ Фактическое общее содержание растворенных твердых веществ — 11,1 %, экстракция — 18,22 %

Шот, представленный на данной диаграмме, характеризуется более низкой степенью экстракции и меньшей крепостью напитка, чем хотелось бы. Следовательно, бариста должен сварить еще один шот с использованием более тонкого помола. Более тонкий помол будет способствовать увеличению степени экстракции и крепости напитка при тех же пропорциях напитка

новой смеси кофейных зерен, бариста может воспользоваться рефрактометром, чтобы быстро понять, какие изменения в процесс приготовления эспрессо необходимо внести для получения желаемых параметров и букета напитка. Без рефрактометра ему пришлось бы отыскивать самый лучший шот путем проб и ошибок, что гораздо дольше и сопряжено с неэффективным расходованием кофе.

Благодаря использованию коферефрактометра у баристы появляются возможности:

- научиться достигать более устойчивых результатов по части крепости напитка и степени экстракции;
- определять момент достижения достаточной притирки новых жерновов;
- оценивать результаты внесения изменений в различные параметры приготовления эспрессо;
- быстрее выполнять настройку нового оборудования или вносить изменения в настройки для новых партий кофе.

Monto

4,0

Вспенивание молока

С точки зрения объема молоко — важнейший ингредиент большинства напитков, приготовленных на основе эспрессо, и поэтому его подготовку следует осуществлять со всей тщательностью и с таким же вниманием, какое уделяется экстракции эспрессо.

Поставщика молока нужно выбирать почти так же, как обжарщика, — оценивая показатели качества методом следующей дегустации. Надо делать пробы как холодного, так и вспененного молока, как в сочетании с эспрессо, так и отдельно.

Баристы должны понимать, что на протяжении года качество молока у одного и того же поставщика претерпевает изменения из-за смены сезонов и изменений в рационе молочных коров. На протяжении нескольких лет мне приходилось менять поставщиков при смене времен года, так как у одного поставщика молоко было лучше зимой, а у другого — летом.

Задачи баристы при нагревании молока

При нагревании молока бариста должен решать ряд основных задач.

- Наливать ровно столько молока, сколько требуется для приготовления напитка (или напитков) в этот момент.

- При вспенивании молока добиваться плотной консистенции с микропузырьками; поверхность молока должна быть гладкой, без видимых пузырьков.
- Доводить температуру молока до необходимого уровня (66–71 °C).
- Заранее планировать свои действия таким образом, чтобы нагревание молока и экстракция эспрессо завершались практически одновременно.
- Подавать напитки прежде, чем произойдет отслоение молока.

Отслоение молока

Тактильные ощущения во рту от капучино или латте намного приятнее до того, как произойдет отслоение молока, чем от того же самого напитка одну-две минуты спустя. Это прегрешение — дать молоку опасть и отслоиться до того, как порция будет выпита, — то же самое, что позволить шоту эспрессо перестоять, прежде чем выпить его. В любом случае напиток является нестойким, и, если не выпить его вовремя, качество обязательно ухудшится. Поскольку нельзя гарантировать, что посетитель кафе выпьет свежеприготовленный напиток немедленно после подачи, задача баристы заключается в том, чтобы обеспечить подачу любого напитка в идеальном виде.

Чтобы напиток, приготовленный на основе молока, сохранил очень густую и стойкую консистенцию, необходимо соблюдать следующую трехступенчатую технологию его подачи и приготовления.

1. Вспенивание. Вспененное молоко должно иметь плотную структуру с микропузырьками. Появление видимых пузырьков, перегрев молока и его передерживание при вспенивании — все это может отрицательно сказаться на консистенции будущего напитка.

2. Вливание молока. Правильное вливание молока, то есть с правильной скоростью и «через ложку», помогает отсрочить расслоение напитка.

3. Подача. Напитки следует подавать сразу, как только они готовы.

Методика вспенивания молока

Необходимо использовать питчер самого малого размера из числа тех, где может свободно поместиться то количество молока, которое требуется для приготовления напитка (или напитков) в данный момент. Согласно надежному практическому правилу, молоко до начала вспенивания должно занимать от трети до половины объема питчера.

Последовательность действий:

- 1** Спустить пар через паровую трубку на специальную влажную тряпку или сливной поддон, чтобы в трубке не осталось никакого конденсата.
- 2** Разместить питчер так, чтобы конец паровой трубы располагался недалеко от центра, чуть ниже поверхности молока. Трубка должна входить в молоко под углом примерно десять-тридцать градусов.
- 3** Открыть паровой кран на полное (или почти полное) давление — в зависимости от количества молока в питчере. Для вспенивания очень малого количества молока (например, для маккиато) давление должно быть ниже.
- 4** Немедленно начать вспенивание и завершить его прежде, чем молоко нагреется до 38 °C. Когда молоко нагрето сверх этой температуры, становится сложнее выполнить качественное вспенивание.
- 5** В процессе нужно держать конец паровой трубы слегка опущенным в молоко и слегка вспенивать его, не допуская образования заметных пузырьков. Аэрация должна сопровождаться легким непрекращающимся звуком.

- 6** После достижения нужной степени вспенивания надо поднять питчер, чтобы паровая трубка оказалась глубже в молоке. Паровая трубка должна располагаться таким образом, чтобы вокруг нее оставалась воронка до тех пор, пока температура молока не начнет приближаться к нужной величине.
- 7** Закрыть паровой кран, убрать питчер, протереть трубку влажной тряпкой, пропустить пар.

Следует заметить, что иногда — из-за особенностей конструкции носиков некоторых паровых трубок или слишком высокого давления в бойлере — взбивание молока вышеописанным способом (когда конец трубки лишь слегка погружен в молоко) быстро приводит к слишком сильному вспениванию. В таких случаях во время аэрации бариста может погрузить носик трубы глубже в молоко, нагревать молоко под меньшим давлением или установить настройки прессостата на меньшую величину.

Консистенция молока для разных напитков

Я хотел бы предложить несколько рецептов приготовления напитков. Все описанные здесь напитки готовятся по классической итальянской технологии в керамических чашках объемом 180–240 мл с широким ободком, на базе эспрессо объемом 30–45 мл.

Капучино: делается с очень сильной аэрацией молока. Качество вспенивания должно быть таким, что если дождаться полного расслоения напитка, а затем отвести назад молочную пену с помощью ложки, то высота пены должна быть около 1,3 см (эта цифра приблизительна и варьируется в зависимости от диаметра ободка чашки).

Латте: делается с умеренной аэрацией молока. Высота молочной пены после расслоения напитка должна быть около 0,6 см.



Капучино должно иметь высокую и пышную пену. Если отодвинуть ее в сторону, внизу не должно быть отдельного слоя молока

Латте через две минуты после приготовления. В этот момент молоко полностью отделилось

Флэт уайт: делается с минимальной аэрацией молока. На поверхности должен быть лишь тонкий слой молочной пены.

Груминг молока

Ни один бариста не в состоянии неизменно идеально вспенывать молоко для каждой порции. Если пены мало, ему не остается ничего, кроме как быстро вспенить в питчере новую порцию. Однако, если произошла избыточная аэрация, молоко можно «подправить», чтобы оно приобрело нужную консистенцию.

Чтобы определить качество аэрации молока, нужно поставить питчер со вспененным молоком на стойку и выполнить *вращение молока*. Вращение выполняется неширокими круговыми движениями в одну сторону. Питчер следует вращать достаточно быстро, чтобы молоко плескалось о стенки питчера, но не настолько быстро, чтобы при этом образовывались пузыри. Чем выше степень аэрации молока, тем более вязкой (или тягучей) будет его консистенция при вращении.

Если молоко слишком сильно аэрировано, то наиболее вспененную верхнюю часть надо удалить с помощью груминга (отстукивания). Для этого надо снять с поверхности

часть пены с помощью большой ложки. Причем борта ложки должны оставаться на виду, чтобы бариста не зачерпнул более глубокий слой молока. Снимать пену следует таким образом, чтобы поверхность молока оставалась как можно более ровной. После окончания груминга надо выполнить вращение молока, чтобы оценить его консистенцию, и при необходимости повторить груминг и вращение еще раз. Следует продолжать чередовать груминг и вращение до получения нужной консистенции молока. Весь процесс груминга в общей сложности должен занять всего несколько секунд.

Вращение можно также использовать для того, чтобы отсрочить процесс расслоения молока. Вращение, выполняемое с этой целью, должно быть достаточно быстрым, чтобы поверхность молока оставалась гладкой, но не настолько быстрым, чтобы расплескать молоко или способствовать появлению на поверхности новых пузырьков.

Координация процессов экстракции и вспенивания

Вспенивание молока и экстракция эспрессо должны быть скоординированы таким образом, чтобы нагрев молока закончился на несколько секунд раньше, чем завершится экстракция. Эспрессо можно соединять с молоком сразу же после окончания экстракции, однако молоко должно отстояться примерно пять секунд после того, как будет закрыт паровой кран. Если требуется какой-либо груминг молока, он выполняется после этой короткой паузы.

Если груминг уже выполнен, а экстракция еще не закончилась, то надо выполнить вращение молока, чтобы отсрочить расслоение. Однако на вращение не надо полагаться как на волшебную палочку; даже оно не спасает от ухудшения качества молока через какое-то время, поэтому молоко должно быть налито в чашку не позднее чем через тридцать секунд после окончания нагрева.

Вливание молока

Я хочу обсудить два способа вливания молока: свободной струей и через ложку. У каждого из них есть свои достоинства и недостатки, и в арсенале баристы должны быть оба навыка.

Вливание свободной струей

Этот способ преобладает на сегодняшний день. Для его выполнения надо взять питчер с носиком, вспенить в нем молоко и затем просто влить хорошо взбитое молоко в эспрессо. Необходимо контролировать скорость вливания молока: это надо делать достаточно медленно, чтобы не повредить кремá, но при этом достаточно быстро, чтобы в питчере не произошло расслоение молока. Обычно используется питчер с носиком, так как он позволяет направлять струю в нужное место, что облегчает создание узоров на поверхности латте.

Как создать латте-арт

Для латте-арта нужен свежий шот эспрессо с достаточным количеством кремá и вспененное молоко правильной консистенции. Молоко должно иметь кремообразную консистенцию и глянцевую поверхность без видимых пузырьков.

Наиболее распространенные ошибки, которые совершают новички, — это слишком медленное вливание молока и слишком большое расстояние между питчером и поверхностью напитка во время вливания. Если вливать молоко слишком медленно, может произойти его расслоение в питчере, из-за чего в напиток попадет менее взбитое молоко, а пена останется в питчере. Это затрудняет выполнение латте-арта, а напиток в результате получается недостаточно аэрированным. Если питчер поднят слишком высоко над поверхностью напитка, то молоко «подныривает» под кремá, вместо того чтобы оставаться на поверхности, формируя узор.

Вливание свободной струей



1 Начинаем влиять молоко с середины чашки; делаем это достаточно быстро, чтобы не допустить расслоения молока в питчере, но при этом достаточно медленно, чтобы не повредить крема



2 Продолжаем лить молоко с умеренной скоростью, равномерной струей; чтобы добиться этого, надо сильнее наклонять носик питчера по мере уменьшения в нем молока



3 Выполняем интеграцию (движения питчером вперед-назад), пока на поверхности не возникнет белое «облако»



④ Продолжаем покачивать питчер, чтобы образовался зигзагообразный узор. Важно не поддаться порыву поднять питчер от поверхности напитка. Это может показаться нелогичным, но питчер надо продолжать держать как можно ближе к поверхности, все время увеличивая наклон носика, чтобы сохранять неизменной скорость струи



⑤ Продолжая совершать зигзагообразные движения питчером, доводим его до края чашки. Достигнув края, поднимаем его на пару-тройку сантиметров и проливаем тонкую струйку молока вдоль центральной линии зигзагообразного узора



⑥ Готово!

Если высоко поднимать питчер при вливании молока, оно не остается на поверхности крема, так как струя молока получает ускорение свободного падения. Поднимать питчер — это все равно что нырять с высокого борта корабля: как струя молока уходит на дно чашки, почти не оставляя следа на поверхности крема, так и ныряльщик разрезает поверхность воды почти без брызг и погружается глубоко в воду. С другой стороны, если держать носик питчера очень близко к поверхности напитка, это все равно, что нырять в воду с бортика бассейна: молоко скользит по поверхности напитка так же, как ныряльщик скользит по поверхности воды.

Метод вливания через ложку

Вливание молока через ложку широко распространено в Новой Зеландии, но в других местах этот метод пока не практикуется. Преимущества этого метода заключаются в том, что он позволяет замедлить отслоение молочной пены в чашке и контролировать консистенцию молока при вливании. К числу недостатков относится то, что для его выполнения требуется больше времени по сравнению с вливанием свободной струей, необходимо задействовать обе руки, к тому же им сложнее овладеть.

Этот метод наиболее эффективен при использовании круглых питчеров колоколообразной формы или же питчеров со скошенным краем производства компании «Бев Вигано». При использовании колоколообразного питчера с широкими краями легче отслеживать консистенцию вливающегося молока, к тому же в нем легче действовать ложкой.

Чтобы влить молоко через ложку, нужно вспенить его, при необходимости — выполнить еще и груминг; следует использовать столовую ложку в качестве затвора, позволяющего контролировать объем струи и консистенцию вливающегося

молока. Детали вливания молока таким способом несколько отличаются в зависимости от вида напитка, но основа остается неизменной.

- 1** Начать вливание, перекрыв ложкой проход для всего, кроме самой плотной части молока с наименьшим количеством пены. Некоторые баристы, прежде чем перекрыть ложкой проход и начать вливание, несколько раз отодвигают наиболее вспененную часть молока к противоположному краю питчера с помощью ложки.
- 2** Влить молоко с умеренной скоростью в центральную часть чашки с эспрессо так, чтобы не повредить крема.
- 3** В процессе вливания медленно поднимать ложку, чтобы в чашку пошло более вспененное молоко.
- 4** Поверхность готового напитка должна быть глянцевой; по желанию на последнем этапе на ней можно выполнить латте-арт.

При использовании питчера в форме колокола вспенивание, груминг и вливание молока происходят и выглядят по-другому, поэтому даже опытному баристе необходимо практиковаться и приспособиться к такому питчеру, а также набраться терпения, чтобы овладеть методом вливания молока через ложку.

Варианты метода вливания молока через ложку

Капучино. Нужно начинать с вливания очень вязкого, сильно аэрированного молока; при вращении должно создаваться впечатление, что оно слегка «прилипает» к стенкам питчера. С помощью ложки необходимо придерживать молоко более воздушной консистенции, пока в эспрессо наливается наиболее плотную часть молока с наименьшим количеством пены. Когда чашка наполнится примерно на треть, надо осторожно поднять ложку, чтобы в напиток начало поступать более вспененное молоко. Когда чашка наполнится

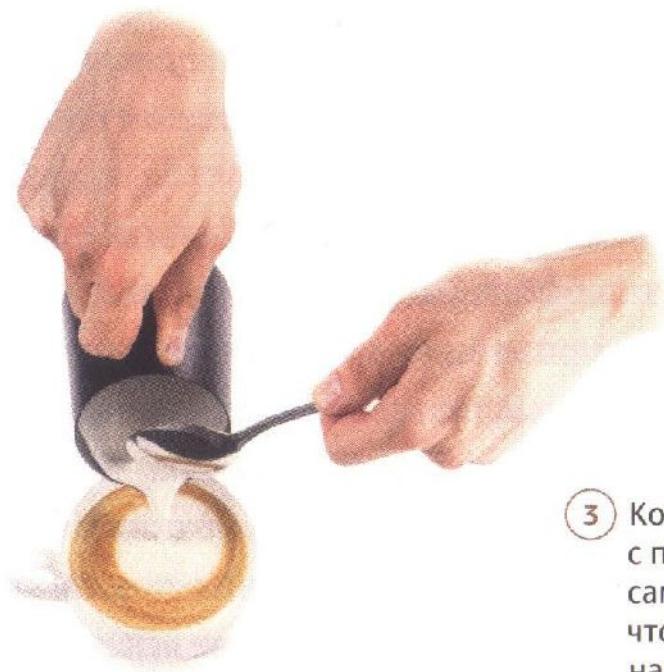
Приготовление капучино с вливанием молока через ложку



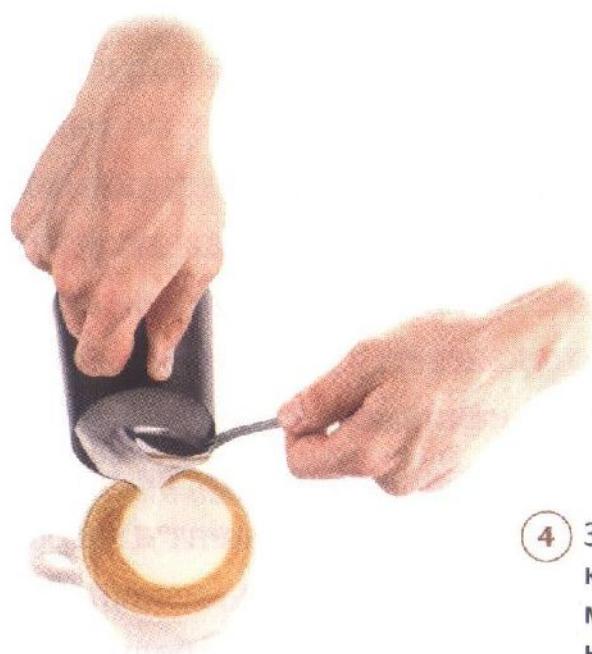
① Начинаем вливание, плотно перекрыв проход для молока с помощью большой ложки. В напиток должно поступать только молоко с самой слабой степенью аэрации. Вливаляем молоко с умеренной скоростью, стараясь не повредить крема



② Поднимаем ложку, когда чашка наполняется наполовину или на треть



3 Когда чашка почти наполнится, с помощью ложки подталкиваем самую вспененную часть молока, чтобы она легла на поверхность напитка



4 Заканчиваем приготовление напитка, либо пройдясь тонкой струйкой молока через центр чашки, чтобы нарисовать на поверхности сердечко, либо оставив питчер на месте, чтобы образовался широкий круг, по краям оттененный крема

примерно на две трети, следует полностью вынуть ложку из молока. На завершающем этапе ложку надо снова поместить в питчер, чтобы вытолкнуть на поверхность напитка самую взбитую часть молока. Поверхность напитка должна возвышаться над краями чашки в виде короны; центральная часть напитка, белая и глянцевая, по краям чашки оттеняется с помощью крема.

Латте. Начинаем с вливания умеренно взбитого молока. Его консистенция должна быть заметно более вязкой, нежели у холодного молока, но при этом не должно возникать почти никакого сопротивления вращательным движениям (то есть оно не должно прилипать к стенкам питчера). Придерживая ложкой более взбитую часть молока, начинаем вливание. В процессе вливания нужно постепенно поднимать ложку, чтобы в напиток начало поступать более вспененное молоко, и одновременно надо поднять питчер на пару-тройку сантиметров. На завершающем этапе питчер необходимо снова опустить и закончить вливание, либо полностью вынув ложку из питчера, либо удерживая на поверхности питчера лишь небольшую часть молока. Достаточно попрактиковавшись, каждый научится с легкостью делать на поверхности напитка узоры (латте-арт).

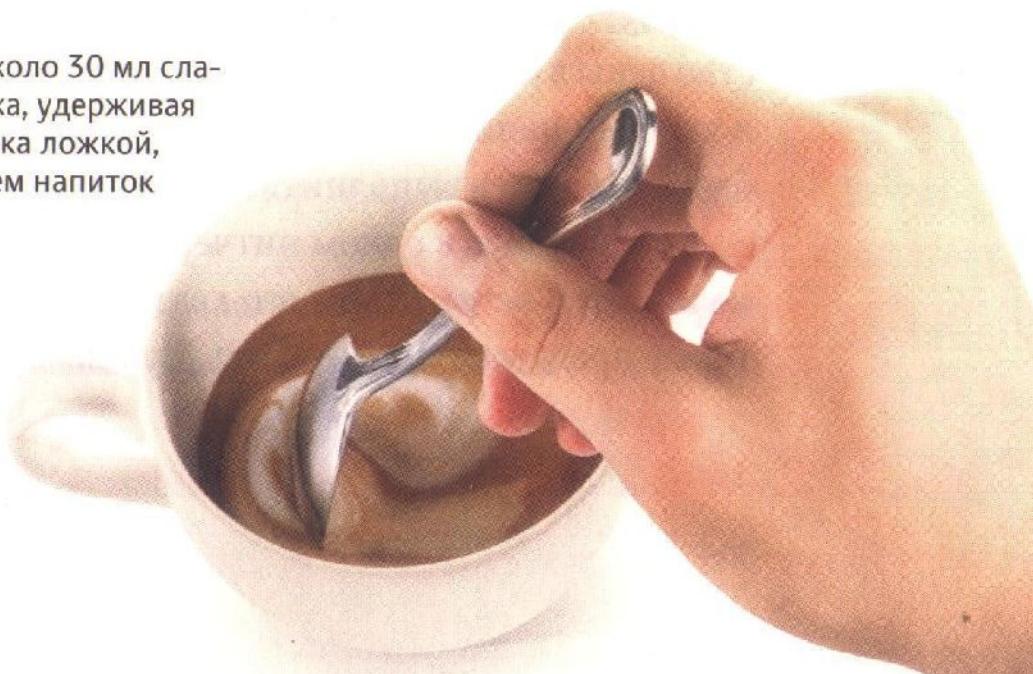
Флэт уайт. Начинать следует с вливания минимально взбитого молока. Молоко должно иметь лишь чуть-чуть более вязкую консистенцию, чем до начала нагревания. С помощью ложки вся пена отодвигается назад и удерживается, пока молоко ровной струей наливается в центр чашки; при этом важно соблюдать осторожность, чтобы не повредить крема. Ложку надо вынуть в последний момент и завершить оформление напитка очень тонким слоем молочной пены. Обычно у этого напитка темная поверхность с белым пятном в середине, но некоторые баристы завершают его приготовление латте-артом.

Новозеландец, который перемешивал мой латте

Несколько лет назад я был в одном кафе в городе Веллингтон (Новая Зеландия) и заказал маленькую порцию латте. Сделав первый глоток, я ощутил более тонкий и мягкий кофейный букет, чем у всех других латте, какие я только пробовал в своей жизни, и этот вкус оставался почти неизменным до последнего глотка. Вкус первого глотка латте обычно бывает сильным и немного резким, поскольку основная часть крема находится сверху, а к концу вкус напитка слабеет и становится более молочным. Что бы там ни было с этим напитком, мне захотелось немедленно заказать вторую порцию. На этот раз я стал наблюдать за тем, как Дэйв, бариста, готовил ее для меня. Сначала он налил шот в чашку и вспенил молоко в питчере с носиком. Затем с помощью ложки он ограничил проход молока так, что в чашку попало около 30 мл очень жидкого (слабо вспененного) молока. Потом он взял ложку и осторожно перемешал эту смесь эспрессо и жидкого молока. В конце он повращал питчер и влил остальное молоко методом свободной струи. На поверхности напитка была пышная розетта, и на вкус он был так же хорош, как и первый раз.

Я долго разговаривал с Дэйвом и узнал, что он всегда перемешивает эспрессо с жидким молоком, так как считает, что это способствует более равномерному распределению букета по всей порции.

Вливаем в эспрессо около 30 мл слабо вспененного молока, удерживая остальную часть молока ложкой, и слегка перемешиваем напиток



Почему я рекомендую выполнять вливание через ложку

Я обнаружил, что напитки, приготовленные с вливанием молока через ложку, дольше сохраняют свою консистенцию, прежде чем начнется расслаивание. Я не могу точно сказать, почему так происходит; возможно, если сначала влиять в эспрессо самую жидкую часть молока, а затем постепенно увеличивать объем добавляемой молочной пены, то она лучше распределяется и «удерживается» в напитке. Судя по моему опыту, если очень быстро вводить в напиток слишком большое количество вспененного молока, то пена не соединяется и не смешивается с напитком, а просто образует шапку на его поверхности. Можно попробовать, к примеру, проделать следующее: в самом начале вливания подтолкнуть в чашку наиболее вспененную часть, а затем ограничить проход струи молока, которое постепенно становится все более жидким. Вспененная часть молока с самого начала не будет хорошо перемешиваться с эспрессо, а консистенция такого напитка никогда не будет достаточно однородной.

Вливание свободной струей

из одного питчера при приготовлении нескольких

напитков: перераспределение молока

Если баристе надо приготовить друг за другом несколько напитков, свободно вливая в них молоко из одного большого питчера, то наиболее сильно вспененное молоко попадет в первую чашку, а с каждой последующей порцией количество пены в них будет последовательно уменьшаться. Чтобы в каждый напиток попало достаточно вспененного молока, бариста должен выполнить перераспределение молока.

С этой целью в одном питчере необходимо создать такое количество пены, чтобы его хватило для всех напитков, которые предстоит приготовить. Нужны время и опыт, чтобы

научиться правильно оценивать необходимую степень аэрации больших объемов молока, которое требуется для приготовления нескольких напитков. Если есть сомнения по этому поводу, лучше взбить пену с некоторым запасом, так как излишки пены можно будет потом удалить с помощью груминга.

Как только молоко в большом питчере будет доведено до нужной температуры, его надо распределить между этим большим питчером, где происходило нагревание, и вспомогательным питчером. Это достигается за счет переливания молока из одного в другой, туда и обратно. При этом сначала всегда выливается самая верхняя, наиболее вспененная часть молока. Это означает, что во втором питчере сначала оказывается больше вспененного молока, а в том питчере, откуда его переливают, остается меньше вспененного молока. Бариста должен переливать молоко из одного питчера в другой и обратно до тех пор, пока молоко в первом питчере не достигнет густоты, необходимой для приготовления следующего напитка.

Я хочу проиллюстрировать процесс перераспределения молока методом свободной струи на примере приготовления одной порции капучино объемом 200 мл и одной порции латте такого же объема.

Последовательность действий:

- 1 Наполнить питчер объемом 600 мл для приготовления латте-арта так, чтобы молоко не доходило до нижней части носика на 0,6–1,2 см.
- 2 Включить кофемолку.
- 3 Пока кофемолка работает, опорожнить и протереть два портафильтра.
- 4 Прочистить обе группы и вставить на место один портафильтр, одновременно подготавливая другой.

- 5** Закрепить подготовленный портафильтр на соответствующей группе. Включить кофемолку. Вынуть и подготовить второй портафильтр.
- 6** Выполнить пролив обоих шотов одновременно.
- 7** Выполнить вспенивание молока так, чтобы после окончания вспенивания оно не доходило до ободка питчера примерно на 4 см.
- 8** Перелить около трети объема вспененного молока в пустой питчер объемом 600 мл.
- 9** Выполнить вращение молока в первом питчере; его густота должна соответствовать густоте молока для приготовления капучино. Если это не так, продолжать переливать молоко из одного питчера в другой, пока не получится добиться желаемой густоты.
- 10** Влить молоко из первого питчера в порцию капучино; всегда следует начинать с тех напитков, для которых требуется более густая пена.
- 11** Подать капучино гостю.
- 12** Вылить во второй питчер все оставшееся молоко. Должна получиться смесь нужного объема и густоты, какая требуется для приготовления латте. Если пены слишком много, следует выполнить груминг молока до начала слияния. Если пены недостаточно, нужно нагреть новую порцию молока.
- 13** Влить молоко в порцию латте и подать гостю.

Приготовление нескольких напитков

с использованием ложки для слияния молока

Сливание молока через ложку избавляет от необходимости выполнять перераспределение молока. Вместо распределения молока по двум питчерам с целью контроля количества пены, вводимой в каждую порцию, бариста может контролировать слияние молока с помощью ложки.

Я хочу проиллюстрировать процесс приготовления нескольких напитков с помощью одного питчера и ложки для вливания молока. Речь идет о двух порциях тех же напитков такого же объема (по 200 мл); начнем с того момента, когда напитки уже находятся в чашках, а в питчере колоколообразной формы объемом около 750 мл уже вспенено молоко.

- 1 Для приготовления капучино сначала нужно использовать ложку в качестве преграды, чтобы удержать в питчере пену, затем медленно понять ложку, чтобы из питчера постепенно начала поступать все более густеющая молочная пена. Когда в питчере присутствует дополнительный объем пены и молока, которые требуются для приготовления сразу нескольких напитков, то ложка должна более плотно ограничивать проход жидкости по сравнению с приготовлением только одной порции капучино; это требует от баристы определенной сноровки.
- 2 Подать гостю порцию капучино.
- 3 Выполнить вращение молока в питчере. Оставшееся в питчере молоко должно иметь объем и густоту, необходимые для приготовления латте. Если пены слишком много, следует выполнить груминг молока или же удерживать пену ложкой во время вливания молока в латте.
- 4 Влить в латте необходимое количество молока и подать порцию гостю.

Альтернативный способ приготовления нескольких напитков с использованием одного питчера заключается в том, чтобы ограничить ложкой проход для наиболее вспененной части молока, заполнить каждую чашку примерно на треть объема, после чего завершить приготовление напитков — сначала тех, для которых требуется наиболее густая пена, затем тех, где густая пена не нужна. Такой способ наиболее удобен в тех случаях, когда требуется приготовить свыше двух напитков одновременно.

Методика перераспределения молока



1 Переливаем примерно одну треть молока из большого питчера в маленький



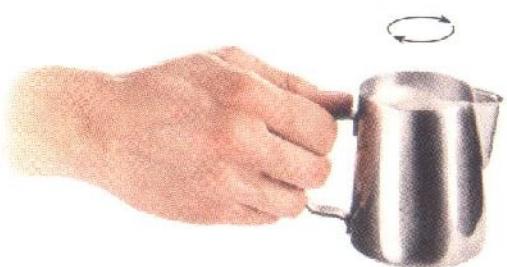
2 Выполняем вращение молока в большом питчере, чтобы проверить консистенцию молока, прежде чем начинать вливание



3 Вливаляем в капучино молоко из большого питчера, используя метод свободной струи



4 Сливаем все оставшееся молоко в маленький питчер



5 Выполняем вращение молока в маленьком питчере. При необходимости выполняем груминг молочной пены



6 Вливаляем молоко в латте

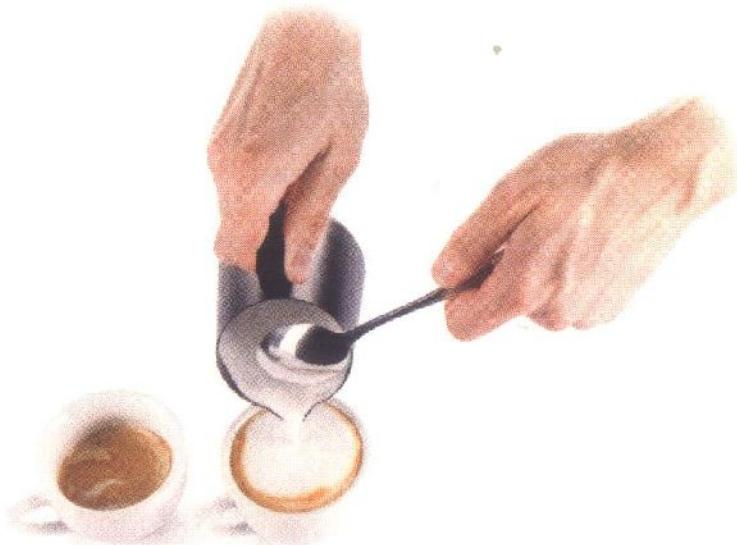
Методика вливания молока с использованием ложки для приготовления нескольких напитков

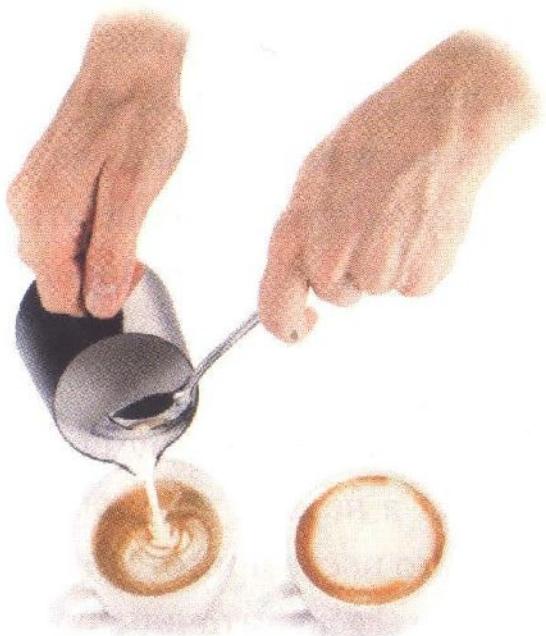


1 Вливаляем в латте небольшое количество слегка вспененного молока, плотно перекрывая ложкой проход для густой пены. Добавление молока предотвращает окисление эспрессо в составе латте



2 Вливааем молоко в капучино с использованием ложки





3 Вливаем молоко в латте с помощью ложки. Если на первом этапе в чашку было влито достаточное количество жидкого молока, то на данном этапе ложка может не понадобиться



4 При наличии достаточного опыта бариста сможет создавать латте-арт, пользуясь цилиндрическим питчером

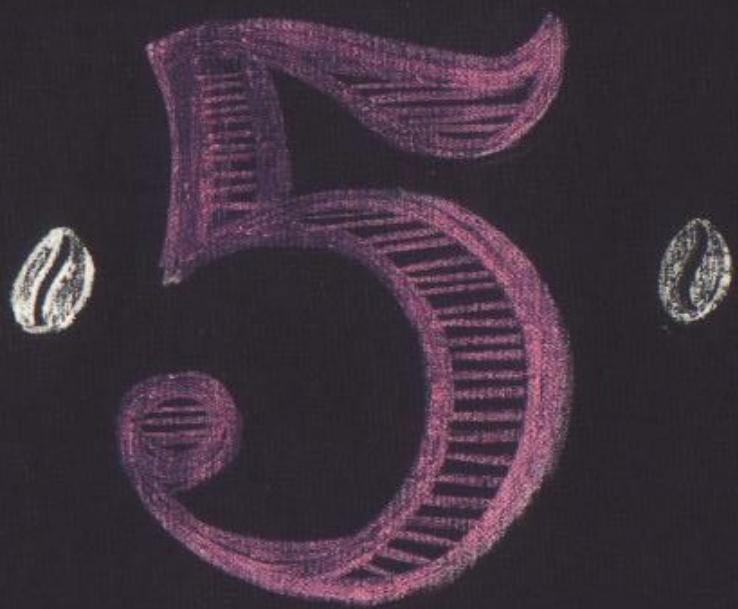


Вливание молока из одного питчера при одновременном приготовлении до четырех напитков

Я видел, как баристы выполняют прием перераспределения молока из одного питчера для приготовления четырех порций разных напитков (так делал мой друг Джон Льюис в финале чемпионата барист в США в 2006 году). С помощью ложки довольно легко можно сначала налить часть молока во все четыре чашки, а затем закончить приготовление этих напитков, переходя от тех, для которых требуется наиболее густая пена, к тем, где густая пена не нужна.

Однако если использовать метод свободной струи, то необходимо выполнить перераспределение между двумя питчерами до начала слияния молока в первые три порции. Если у баристы хороший глазомер, то после приготовления третьего напитка у него должно остаться достаточно молока нужной густоты для четвертого напитка.

ГЛАВА



СИСТЕМЫ
ОРГАНИЗАЦИИ
ТРУДА БАРИСТЫ

Технические средства повышения эффективности

В кофейнях с большим количеством посетителей неизбежно приходится брать на вооружение стратегии, позволяющие одновременно готовить несколько напитков. Важно, чтобы баристы научились повышать эффективность работы не в ущерб качеству напитков.

Управление кофемолкой с помощью программируемого таймера

Управление кофемолкой с помощью программируемого таймера дает многочисленные преимущества. Таймер гарантирует стабильное получение доз одинакового размера, позволяет сократить количество отходов, дает баристе возможность заниматься другими операциями во время работы кофемолки, а также стабильно получать шоты эспрессо высокого качества независимо от навыков конкретного баристы.

При покупке таймера я рекомендую выбирать модели с возможностью регулирования до десятых долей секунды или даже с еще более тонкими настройками: чем короче регулируемый интервал, тем лучше. Какой бы таймер бариста

ни выбрал, необходимо удостовериться, что характеристики напряжения и силы тока позволяют использовать его в комплекте с имеющейся кофемолкой.

Использование термометров

Большинство барист стараются не пользоваться термометрами, но это неправильно. Проблема определения температуры путем прикосновения, как это делают большинство барист, заключается в том, что тактильные ощущения субъективны и могут различаться у разных барист и даже температурная чувствительность пальцев у одного и того же бариста может со временем ухудшаться, если он постоянно прикасается ими к горячим питчерам. Выход заключается в приобретении высококачественных термометров, их еженедельной проверке и умении правильно ими пользоваться. Правильное использование термометра означает, что бариста должен уметь предугадывать показания термометра при вспенивании молока. Всем известно, что при измерении температуры существует некоторый временной лаг, который, впрочем, является предсказуемым. Несложно научиться определять величину этого лага для разных объемов молока и просто закрывать паровой клапан, когда показания термометра еще на несколько градусов ниже необходимой температуры. Например, при нагревании 300 мл молока надо прекращать подачу пара в момент, когда температура на 6 °С ниже необходимой конечной температуры, а при нагревании 600 мл молока — когда она ниже на 3 °С, и так далее.

Для меня загадка, почему столь многие баристы считают свои тактильные ощущения более точными, нежели показания калиброванного термометра. Всем баристам следует помнить, что их задача — создавать продукт неизменно высокого качества, невзирая на то что наилучшая технология включает в себя использование средств, которые часть

барист считают излишними и не обязательными для себя. Подобно тому как концертирующий скрипач не полагается исключительно на свой слух, а использует камертон, так и бариста должен пользоваться термометром в дополнение к своим тактильным и слуховым ощущениям для определения температуры при вспенивании молока. В каждом кафе необходимо установить стандартную температуру для всего ассортимента напитков и научить барист приемам достижения этой температуры с использованием термометров для гарантированного обеспечения неизменно высокого качества напитков.

Тем баристам, которые не хотят пользоваться термометрами, я советую проверить себя следующим образом: нагреть несколько питчеров, определяя температуру молока путем прикосновения, а затем замерить температуру молока в них с помощью калиброванного термометра. Такое самотестирование следует проделать в том числе и в самые напряженные часы работы, когда приходится одновременно выполнять большое количество операций, чтобы проверить, не страдает ли точность ощущений в периоды, когда внимание отвлечено. Если окажется, что имеются расхождения в значениях температуры, то, возможно, он или она задумается об использовании термометра.

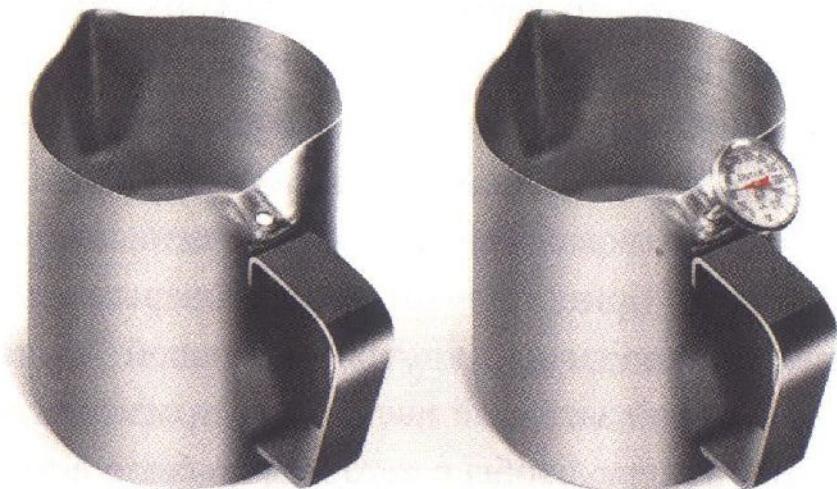
Чтобы использование термометров не казалось баристам слишком обременительным, можно использовать прием, который я позаимствовал у моего друга Бранта, владельца одной из кофеен в Принстоне, штат Нью-Джерси: с помощью плоскогубцев надо загнуть внутрь небольшой участок ободка питчера; в этой загнутой части надо просверлить отверстие такого размера, чтобы в него можно было вставить капиллярную трубку термометра. Такое устройство избавляет от необходимости использовать держатели для термометров и позволяет расположить термометр в удобном месте.

Использование паровой решетки

Хотя некоторые баристы считают это кощунством, но мне кажется вполне допустимым держать питчер в руке на этапе вспенивания, а затем поставить его на паровую решетку для завершения нагрева. В качестве альтернативного варианта можно держать питчер на паровой решетке на протяжении всего процесса вспенивания и нагревания, хотя в этом случае сложнее добиться идеального результата.

Нагревание молока без помощи рук может давать отличные результаты, но для этого необходима тренировка; кроме того, это может приводить к ослаблению внимания со стороны баристы и к нестабильности результатов. При правильном овладении этим методом результат не должен отличаться от того, который получается, если бариста держит питчер в руке.

У некоторых эспрессо-машин сливной поддон расположен настолько удобно, что может играть роль паровой решетки, однако при использовании других машин лучше обзавестись тяжелой съемной решеткой, легко вставляемой и вынимаемой, которая должна находиться под паровой насадкой.



Согнуть небольшой участок на ободке питчера и просверлить на этом участке отверстие такого размера, чтобы туда можно было вставить капиллярную трубку термометра



Паровая решетка должна быть тяжелой, но при этом легко выниматься. Она должна располагаться достаточно высоко, чтобы кончик паровой насадки находился на 1,25 см выше дна питчера в положении, когда насадка расположена абсолютно вертикально

Организация рабочего процесса

В кафе с большим количеством посетителей необходимо внедрять эффективные системы организации труда для одновременного приготовления большого количества различных напитков. Такие системы должны быть хорошо структурированы, но в то же время обладать достаточной гибкостью, чтобы сразу несколько барист могли эффективно работать одновременно. Что самое важное — при разработке таких систем необходимо стремиться к обеспечению эффективности без ухудшения качества продукта.

Эффективная организация рабочего процесса для одного баристы

На основании приведенных ранее практических примеров я хочу дать общее описание системы эффективной организации труда, которую можно использовать при работе только одного баристы. Данный пример связан с приготовлением одной порции капучино объемом 180 мл и двух порций латте объемом 240 мл с использованием приемов вливания свободной струей и перераспределения молока.

Порядок действий:

- 1** Установить таймер для выполнения помола для первого шота.
- 2** Взять питчер с носиком объемом 950 мл и наполнить его молоком так, чтобы оно не доходило до основания носика на 1,3 см.
- 3** Отсоединить и снять один портафильтр, промыть группу, вытереть корзину и отмерить дозу молотого кофе.
- 4** Когда весь молотый кофе будет использован, снова запустить таймер кофемолки.
- 5** Выполнить груминг и трамбовку для первого портафильтра.
- 6** Вставить первый портафильтр, вынуть второй портафильтр и выполнить очистку группы.
- 7** Очистить и вытереть второй портафильтр, засыпать дозу молотого кофе и выполнить груминг и трамбовку.
- 8** Выставить второй портафильтр и поставить под портафильтры одну чашку для латте и одну чашку для капучино.
- 9** Начать варку обоих шотов одновременно.
- 10** Пропустить пар и начать нагрев молока.
- 11** Завершив вспенивание, поставить питчер на паровую решетку.
- 12** Снова запустить таймер.

- 13 Отсоединить третий портафильтр, очистить и вытереть его.
- 14 Засыпать в третий портафильтр дозу молотого кофе, выполнить груминг и трамбовку.
- 15 Когда заполняются чашки под двумя первыми порциями, остановить пролив и промыть третью группу.
- 16 Вставить третий портафильтр, поставить под него чашку для второй порции латте и начать пролив.
- 17 Поставить две первые чашки на барную стойку.
- 18 Когда нужная температура будет достигнута, закрыть паровой клапан. Вытереть и прочистить паровую насадку.
- 19 Перелить около половины или трети объема молока во второй питчер вместимостью 600 мл и продолжать переливать молоко из одного питчера в другой до тех пор, пока молоко во втором питчере не приобретет необходимую густоту для приготовления капучино.
- 20 Влить молоко в порцию капучино. Подать немедленно.
- 21 Переливать молоко из одного питчера в другой, чтобы в обоих питчерах оказалось молоко одинаковой густоты в одинаковом объеме.
- 22 Влить молоко в первую порцию латте. Подать немедленно.
- 23 Остановить пролив третьего шота, когда наполнится третья чашка.
- 24 Поставить третью чашку на барную стойку.
- 25 Влить молоко во вторую порцию латте. Незамедлительно подать.

Квалифицированный бариста, имеющий необходимый опыт, может одновременно нагревать молоко, молоть зерна и следить за проливом шотов. Я советую баристам действовать настолько быстро, насколько это возможно без ущерба для качества продукта, и стараться со временем повышать скорость работы.

Эффективная организация рабочего процесса для двух барист

В кофейнях с большим числом посетителей требуется совместная работа двух барист на одной эспрессо-машине. Это повышает скорость исполнения заказов, но может создавать проблемы по части координации их действий. Общее правило таково, что один бариста должен осуществлять пролив шотов, а другой — нагревать молоко и завершать приготовление напитков. У баристы, который работает с молоком, более сложная работа, поэтому он должен быть «главным», то есть дирижировать рабочим процессом и принимать соответствующие решения. Бариста, занимающийся приготовлением эспрессо, должен осуществлять пролив шотов по команде второго баристы и следить за тем, чтобы нужный шот попал в нужную чашку. Если один из барист начинает отставать, он должен попросить второго о помощи, чтобы их действия оставались хорошо скоординированными. Например, если бариста, работающий с молоком, начинает отставать на пару порций, он должен попросить своего напарника выполнить нагрев одного питчера и, может быть, завершить приготовление напитков, чтобы шоты эспрессо не начали окисляться. Когда их действия снова снова синхронизируются, оба баристы могут вернуться к выполнению своих основных задач.

Такова одна из возможных схем организации рабочего процесса. Разумеется, опытные баристы могут быстро перестраиваться в зависимости от ситуации, но во избежание недоразумений лучше использовать систему с определенным по умолчанию порядком действий.

6.

Регистрация
пользователя
КОДЕ

Свежесть напитка

Во всем мире фильтровой кофе имеет плохую репутацию по многим причинам. Во многих местах этот напиток подают слабым и горьким — после того как он целую вечность простоял на нагревательной пластине или в термосе. Даже многие «специализированные» кофейные заведения совершают эту ошибку — одновременно готовят несколько видов кофе, что гарантированно приводит к медленному обновлению всего ассортимента напитков, которые подаются несвежими и чуть теплыми. Довольно нелепо, что человек, у которого есть кофеварка за двадцать долларов, может приготовить у себя дома более дешевый напиток гораздо лучшего качества, чем купленный в специализированном кофейном заведении с кофеваркой за три тысячи долларов. По крайней мере, дома кофе всегда будет свежим.

Самое простое, что может сделать большинство кофеен для улучшения качества своего фильтрового кофе, — это всегда подавать свежесваренный кофе. Ниже приводятся простые правила, позволяющие обеспечить подачу только свежесваренного кофе.

— Независимо от загруженности заведения никогда не надо готовить более одного вида напитка за один раз.

- За один раз следует заваривать самый минимальный объем, какой только позволяют соображения целесообразности (то есть чтобы не приходилось делать это слишком часто).
- Стоит приучить сотрудников заваривать новые порции только тогда, когда это действительно необходимо, а не сразу после опустошения второго сосуда или термоса.
- Тем, кто пользуется стеклянными колбами или металлическими сосудами без теплоизоляции, рекомендую перейти на термосы.
- Даже при соблюдении всех вышеперечисленных правил необходимо установить жесткое ограничение времени, по истечении которого кофе следует выливать в раковину. Я считаю, что подавать кофе, сваренный более получаса назад, — это оскорбление гостя, который платит по два-три доллара за чашку. Если кто-то думает, что не стоит выливать старый кофе, советую представить, насколько успешным был бы ресторан, в котором регулярно подавали бы старые или зачерствелые блюда. Если не подействует и этот довод, рекомендую попробовать в течение недели пить только кофе, приготовленный более часа назад. Если и после этого кому-то жалко выливать в раковину старый кофе, значит, он занимается не своим делом.
- Необходимо приучить сотрудников выливать старый кофе и не сожалеть об этом. Это может оказаться отличным маркетинговым ходом, если гости будут знать, как много кофе заведение выливает ради того, чтобы гарантировать его свежесть.
- Эти стандарты обеспечения свежести со временем обязательно окупятся за счет увеличения продаж. В свою очередь, увеличение объемов продаж приведет к тому, что придется выливать меньше кофе.

Стандарты приготовления фильтрового кофе

В 50–60-е годы прошлого столетия американский Институт приготовления кофе (позднее преобразованный в Центр приготовления кофе) разработал стандарты приготовления кофе капельным способом, которые используются и поныне. Мои попытки найти оригинальные публикации Центра приготовления кофе не увенчались успехом. По этой причине приведенные ниже стандарты, которые были разработаны центром, пришлось позаимствовать из других источников.

Приготовление кофе капельным способом и во френч-прессе

Пропорции напитка 106 г молотого кофе
на 1,9 л воды

Температура 91–95 °C

Общее содержание
растворенных
твердых веществ 11 500–13 500 ppm
(только для фильтрованного кофе)

Предполагается, что все порции кофе, о которых идет речь в данной главе, приготовлены в соответствии с данными стандартами

Степень экстракции, крепость напитка и букет

Крепость напитка применительно к фильтровому кофе подразумевает концентрацию растворимых веществ в чашке напитка. Крепость напитка не характеризует качество букета, однако влияет на его восприятие. Если кофейный напиток имеет слишком высокую крепость, это может подавить

остальные ощущения и помешать восприятию более тонких оттенков букета.

Обычная процедура непосредственного измерения крепости напитка заключается в следующем: надо отфильтровать из жидкого кофе все нерастворимые вещества, затем высушить или выпарить профильтрованную жидкость, после чего взвесить остаточные твердые вещества. Соотношение между остаточными твердыми веществами и первоначальным весом (профильтрованной) жидкости является показателем крепости напитка.

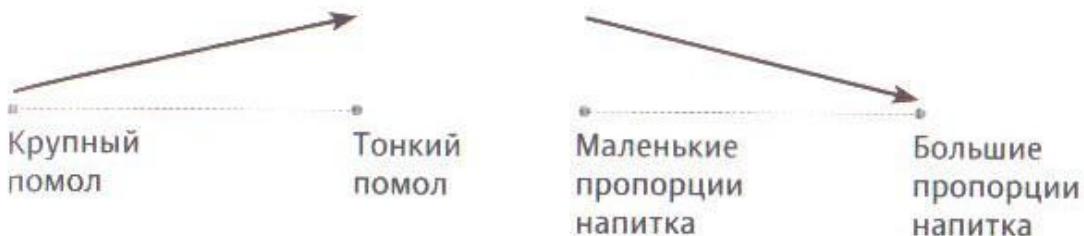
Степень экстракции — это масса растворимых веществ, содержащихся в напитке, которая исчисляется в процентах от изначального веса молотого кофе, использованного для приготовления напитка. Различные растворимые вещества имеют разную скорость растворения в воде; следовательно, в каждом конкретном случае степень экстракции, выражаемая в процентном исчислении, определяет уникальную комбинацию растворенных веществ и особенностей вкусового профайла напитка²⁶. В этом можно самостоятельно убедиться при дегустации образцов экстракта, вытекающего из корзины фильтра в различные моменты заварочного цикла.

Кофе с более низкой степенью экстракции содержит больше быстрорастворимых соединений, которые придают ему кислотность, кислый вкус, яркость и фруктовый аромат. При более высокой степени экстракции баланс смещается в сторону медленно растворимых соединений, которые обычно уменьшают кислотность и придают напитку сладкие, горько-сладкие и карамельные оттенки.

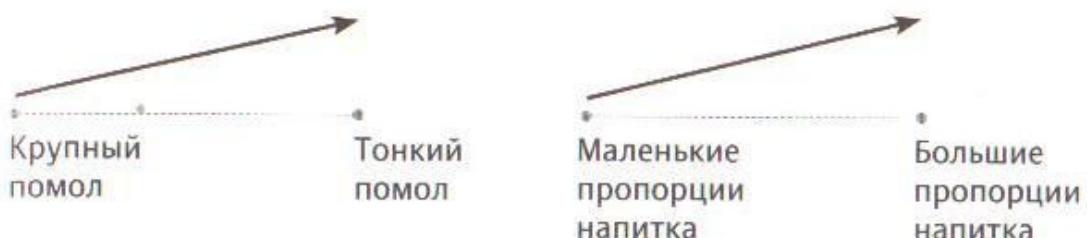
Возможность изменения степени экстракции и крепости напитка

Соотношение между степенью экстракции и крепостью напитка может вводить в заблуждение. На графиках справа показано, как можно изменять эти показатели за счет изменения тонкости помола и пропорций напитка.

Степень экстракции



Крепость напитка



При сочетании тонкого помола с маленькими пропорциями напитка (как и крупного помола — с большими пропорциями) эффект изменения крепости напитка может отсутствовать при правильно установленной степени помола

Помол кофейных зерен

Относительно однородный помол дает наилучшее качество фильтрового кофе. Слишком большой разброс в размерах кофейных частиц приводит к тому, что в одних частях кофейного слоя происходит чрезмерная экстракция, а в других — недостаточная.

Оптимальная степень помола всегда определяется методом слепой дегустации, хотя в дополнение к нему можно использовать рефрактометр для определения крепости напитка. Если кофе имеет горький или терпкий вкус либо вызывает ощущение сухости на языке, значит, экстракция была чрезмерной и помол слишком мелкий. Если напиток кажется слабым или водянистым, значит, помол слишком крупный.

Если же наряду с ощущением чрезмерной экстракции напиток кажется слабым, возможно, затупились жернова кофемолки, и их необходимо заменить или наточить.

Помимо проверки путем дегустации, правильность настроек кофемолки можно незамедлительно проверить визуально, осмотрев влажные остатки молотого кофе после окончания заварочного цикла. Если кофейные зерна были обжарены за три — семь дней до размола, а размолоты непосредственно перед завариванием, то большая часть влажной поверхности молотого кофе будет покрыта пеной.

- Если пены мало или она вовсе отсутствует, а кофейный порошок лишь слегка смочен (как мокрый песок), это означает, что помол слишком крупный.
- Если поверхность кофейного порошка изрыта мелкими углублениями и (или) имеет илистую консистенцию, это означает, что помол слишком тонкий.
- Наличие островков несмоченного порошка свидетельствует о слишком тонком помоле и о том, что поверхность кофейного слоя располагалась слишком близко к головке-распылителю, или же указывает на засорение некоторых отверстий распылителя.

Температура

Температура воды для заваривания кофе капельным способом должна быть от 91 до 96 °С — в зависимости от степени обжарки зерен, пропорций напитка и желаемого букета. Можно сделать несколько общих заключений относительно воздействия температуры заварочной воды на экстракцию.

- При более высокой температуре усиливается тактильное восприятие кислотности и горечи, а также тела и вяжущего вкуса напитка²⁶.

- При более высокой температуре обычно получается более концентрированный экстракт благодаря повышению растворимости большинства соединений под воздействием повышенной температуры. То же самое происходит и при экстракции эспрессо²¹.
- Разные уровни температуры заварочной воды изменяют относительную растворимость различных соединений. Это означает, что разная температура дает не только разные общие концентрации растворимых веществ, но и разные относительные концентрации различных растворимых веществ в порции напитка.

Турбуленция

Турбуленция — это хаотическое перемешивание кофейного порошка, газов и горячей воды. Турбуленция вызывается высвобождением газов из молотого кофе под воздействием контакта с горячей водой. Турбуленция замедляет прохождение воды через слой молотого кофе, препятствует его смачиванию и приводит к образованию пены на поверхности мокрого кофейного порошка, которую можно увидеть после окончания заваривания.

Некоторая степень турбуленции обязательно должна присутствовать при заваривании, поскольку под ее воздействием частицы поднимаются и отделяются от кофейного слоя, способствуя равномерному прохождению воды через слой кофе²⁶. Помимо этого, турбуленция может способствовать повышению равномерности экстракции, поскольку вокруг головки-распылителя создается «движущаяся мишень», что исключает возможность непрерывного смачивания только лишь отдельных участков кофейного слоя. Однако слишком высокая турбуленция является проблемой, так

как она может чрезмерно затруднить смачивание молотого кофе и слишком сильно замедлить прохождение воды через кофейный слой, результатом чего будет чрезмерная экстракция.

Удержание турбуленции в необходимых пределах не составляет большой проблемы, если в кофейне регулярно заваривают кофе из зерен, которые были обжарены четыре — шесть дней назад. Но если в той же кофейне возникнут проблемы с запасами и придется заваривать кофе из зерен, с момента обжарки которых прошло менее двух или более десяти дней, то надо будет принимать меры против отклонений в степени турбуленции.

Зерна, обжаренные свыше десяти дней назад, создают недостаточную турбуленцию, и для них требуется более тонкий помол, чтобы замедлить пролив. Зерна, обжаренные менее двух дней назад, создают слишком высокую турбуленцию. При приготовлении кофе на большой высоте также образуется повышенная турбуленция, так как пониженное давление воздуха на больших высотах вызывает усиленное выделение газов при контакте молотого кофе с горячей водой. Для противодействия слишком сильной турбуленции бариста может прибегнуть к одному из приведенных здесь вариантов.

- Использовать более крупный помол.
- Молоть кофе заранее, в интервале от нескольких часов до нескольких минут перед приготовлением напитка. Многие профессионалы подсознательно уверены, что это совершенно недопустимо, однако эффект предварительного помола можно сравнить с передерживанием цельных кофейных зерен на несколько дней.
- При использовании программируемой кофеварки следует запрограммировать цикл предсмачивания и время задержки после предсмачивания. Предсмачивание позволяет добиться более равномерного смачивания всего слоя

кофе и способствует выделению некоторого количества углекислого газа, благодаря чему устанавливается более равномерная скорость пролива через кофейный слой независимо от того, сколько времени прошло после обжарки зерен.

Оптимизация объемов приготовления напитка

Каждая конкретная комбинация кофемашины и корзины фильтра функционирует наиболее оптимально при приготовлении вполне определенных объемов напитка; эти объемы зависят от формы и диаметра корзины фильтра, дизайна головки-распылителя и скорости пролива, размера сливного отверстия в донной части корзины фильтра, а также от проницаемости кофейного фильтра. Наиболее важным из вышеперечисленных факторов является диаметр корзины фильтра, поскольку от этого зависит высота кофейного слоя, а следовательно, и требуемая степень помола и время контакта с водой. При прочих равных условиях чем больше диаметр корзины фильтра, тем больше оптимальный объем напитка, который можно приготовить за один раз.

Чтобы добиться необходимой степени экстракции и крепости напитка при использовании кофемашины с фиксированной скоростью пролива, следует помнить, что для более высокого слоя кофе требуется более крупный помол, а для более тонкого слоя — более тонкий помол. Это объясняется тем, что более высокий слой кофе создает более сильное сопротивление проливу при более длительном времени заваривания (выдержки), в течение которого молотый кофе находится в контакте с водой. Если объем напитка, который заваривается за один раз, не соответствует оптимальным

объемам, то для обеспечения необходимой крепости кофе надо использовать сверхтонкий или сверхкрупный помол. При такой необычной степени помола время заваривания может либо чрезмерно увеличиться, либо чрезмерно сократиться, что не пойдет на пользу букету напитка.

При работе с более сложными кофемашинами с регулируемой скоростью пролива через головку-распылитель появляется возможность использовать одинаковую степень помола при самой разной высоте кофейного слоя и добиваться при этом желаемой степени экстракции и крепости напитка. При приготовлении на таких машинах меньших объемов напитка требуется более медленный пролив через головку-распылитель, а для приготовления напитка в большом объеме требуется более высокая скорость пролива. Скорость пролива должна быть установлена так, чтобы время заваривания оставалось неизменным независимо от объема напитка, приготавливаемого за один раз. Например, если время заваривания для приготовления 1,9 литра кофе при определенной крупности помола составляет четыре минуты, то для приготовления 3,8 литра время заваривания может составить 3,5 минуты.

Не существует универсальных правил относительно идеальной высоты кофейного слоя, однако согласно рекомендации Центра приготовления кофе высота слоя кофе должна составлять от 2,5 до 5 см. Мой собственный опыт говорит о том, что стоит следовать этому совету.

Приготовление очень малого объема

Чтобы приготовить очень маленький объем напитка, лучше всего использовать маленькую конусообразную корзину фильтра или же маленькую проволочную вставку в корзину. В любом случае это даст возможность уменьшить средний внутренний диаметр корзины и увеличить высоту кофей-

ного слоя, что позволит использовать более крупный помол; в противном случае это будет невозможно при приготовлении очень маленького объема.

Приготовление очень большого объема

Чтобы хорошо приготовить большой объем напитка при наличии очень высокого кофейного слоя, необходимо открыть обводной клапан. Благодаря этому клапану часть заварочной воды направляется в обход фильтра и используется для разбавления напитка, не проходя при этом через слой молотого кофе. Использование обводного клапана дает тот же результат, что и использование очень высоких пропорций заваривания для достижения нормальной степени экстракции и очень высокой крепости напитка с последующим добавлением воды в кувшин для уменьшения крепости. Попросту говоря, обводной клапан позволяет разбавить очень крепкий кофе горячей водой.

Если заваривание происходит при очень большой высоте кофейного слоя в отсутствие обводного клапана, то требуется



Обе корзины предназначены для одной и той же кофемашины. Корзина справа имеет форму конуса, что позволяет использовать ее для приготовления кофе в меньших объемах

чрезвычайно крупный помол, чтобы сократить время заваривания и предотвратить чрезмерную экстракцию. Иногда бывает просто невозможно установить такую степень помола, чтобы он был достаточно тонким для обеспечения необходимой крепости напитка и в то же время достаточно крупным для того, чтобы вода не вытекала через верх корзины.

Обводной клапан

Около двенадцати лет я отказывался от использования обводного клапана, так как не верил, что его применение может дать хороший результат. Но однажды мой друг Тони, владелец бара «Метрополис кофе» в Чикаго, позвонил мне и сказал, что он пил великолепный кофе в одном магазине в Мичигане, где через обводной клапан направляли 50 % горячей воды! В этот момент я понял, что мне надо научиться пользоваться обводным клапаном.

Эффективность обводного клапана связана с тем, что он позволяет применять более тонкий помол для высокого слоя кофе, что было бы невозможным при отсутствии клапана. Без такого клапана использование «нормального помола» в кофейном слое большой высоты привело бы к чрезмерной экстракции, очень большому выходу растворимых фракций и очень-очень высокой крепости напитка. При наличии обводного клапана через кофейный слой такой же высоты проходит меньше воды, что препятствует чрезмерной экстракции и позволяет использовать нормальную степень помола.

Вот один из способов, позволяющих определить, сколько воды надо направлять в обход фильтра при заранее установленной степени помола для заваривания определенного (большого) объема напитка.

- 1 Записать параметры приготовления напитка (степень помола, пропорции заваривания, объем и крепость готового

напитка), которые в прошлом давали наилучший вкус кофе, когда готовился объем средней величины.

- 2 Поставить задачу приготовления большего объема с использованием обводного клапана.
- 3 Рассчитать разницу между этим большим и прежним средним объемом. Например, 5,3 литра на 40 % больше, чем 3,8 литра.
- 4 В качестве исходного предположения установить объем воды, которая пройдет через обводной клапан, в размере половины той доли, которая была определена на предыдущем этапе⁵. Если продолжать использовать предыдущий пример, то для получения 5,3 литра кофе надо направить через обводной клапан 20 % воды.
- 5 Заварить таким образом новую порцию кофе, продегустировать его и измерить общее содержание растворенных твердых веществ (то есть крепость напитка). Если она слишком велика, увеличить долю воды, проходящей через обводной клапан. Если она слишком мала, уменьшить долю воды, проходящей через обводной клапан.
- 6 Продолжать заваривать новые порции кофе и регулировать объем воды, проходящей через обводной клапан до тех пор, пока не получится напиток желаемой крепости.
- 7 Когда будет приготовлена удачная порция кофе, зафиксировать ее объем, пропорции заваривания, степень помола, процент воды, проходящей через обводной клапан, и крепость напитка.
- 8 Большие энтузиасты кофейного дела, у которых много свободного времени, могут повторять этот процесс для приготовления разных объемов кофе, сохраняя ту же степень помола. Можно составить график, где на оси x будет указан объем готового напитка, а на оси y — объем воды, проходящей через обводной клапан, в процентном выражении, отметить на этом графике удачные порции кофе

с помощью точек, соединить эти точки линией и обозначить эту линию как «степень помола z ». Впоследствии этот график пригодится в качестве справочного инструмента для определения объема воды, который надо пропустить через обводной клапан, при приготовлении больших порций напитка.

- 9 Поместить этот график в рамку, а один экземпляр отдать маме.

Определение объема отводимой воды

Правильное соотношение между объемом воды, отводимой через обводной клапан (в процентном выражении), и степенью помола кофейных зерен, которое необходимо для приготовления определенного объема напитка, устанавливается опытным путем. Можно воспользоваться следующим способом: для начала взять такую степень помола, которая гарантированно давала хороший результат на конкретной кофемашине при приготовлении порции среднего объема в отсутствие обводного клапана. Затем можно рассчитать объем воды (в процентном выражении), который надо пропустить через обводной клапан, исходя из того, насколько объем новой порции напитка превышает объем предыдущей наиболее удачной порции среднего размера. Поскольку степень помола и букет тесно связаны между собой, то при одной и той же степени помола должен получаться одинаковый вкусовой профайл и одинаковая крепость напитка как при заваривании «нормального» объема, так и при заваривании большего объема, но с использованием обводного клапана.

Представляется разумным для начала установить долю отводимой воды в размере одной трети от того, насколько объем новой порции превышает прежний, «нормальный»

объем. Например, если объем «нормальной» порции — 3,8 литра, а объем новой порции — 5,7 литра, это означает, что объем новой порции на 50 % больше стандартного объема, который обычно готовится за один раз. Одна треть от 50 % составляет 17 %, и это приблизительно именно тот объем, который надо пропустить через обводной клапан.

Установив это исходное соотношение, нужно приготовить новую порцию напитка с использованием обводного клапана и той же степени помола, что и при заваривании стандартного объема, продегустировать его и измерить общее содержание растворенных твердых веществ. При низкой величине этого показателя надо уменьшить объем воды, проходящей через обводной клапан; при высокой величине этого показателя — увеличить объем воды, проходящей через обводной клапан. Если обе порции напитка демонстрируют одинаковое общее содержание растворенных твердых веществ, у них должен быть одинаковый вкус.

Установка фильтра

Бумажные фильтры во время хранения легко поглощают запахи²⁶ и могут привнести в кофе посторонние ароматы. Чтобы минимизировать возможность попадания посторонних запахов в напиток, корзину фильтра и бумажный фильтр всегда надо промывать горячей водой перед началом использования. Кроме того, такая промывка позволяет очистить корзину фильтра и кофейник от каких-либо остатков кофейного порошка или осадка от предыдущей порции, а также обеспечить предварительный подогрев корзины фильтра и кофейника.

Для промывки надо вставить пустой фильтр в корзину фильтра, вставить корзину в кофемашину, открыть кран

и пропустить горячую воду через фильтр в пустой кофейник или колбу. Через несколько секунд закрыть кран. При проливе воды в кофейник или термос необходимо вылить эту воду, как только она перестанет поступать в сосуд.

Промыв фильтр, надо заполнить его молотым кофе и встряхивать корзину до тех пор, пока поверхность порошка не станет настолько ровной, насколько это возможно. Затем осторожно вставить корзину фильтра в кофемашину, не прикладывая при этом больших усилий, чтобы не сдвинуть кофейный слой.

Помешивание для улучшения равномерности экстракции

Помешивание может улучшить процесс экстракции при использовании кофеварки с открытым верхом или любого способа с ручной заливкой воды. В идеале следует перемешать напиток, когда к молотому кофе будет добавлено 5–10 % воды. Такое помешивание улучшает равномерность экстракции, так как обеспечивает одновременное смачивание всей дозы молотого кофе.

Бариста должен выполнить помешивание еще раз, как только прекратится поступление заварочной воды к молотому кофе. Такое повторное помешивание позволяет отделить от стенок фильтра прилипшие к ним частицы молотого кофе. Если какое-то количество молотого кофе прилипнет к верхней части фильтра и не будет участвовать в экстракции, происходящей в нижней части фильтра, то степень экстракции из этой «застрявшей» части порошка будет ниже, чем на дне фильтра.

Я советую выполнять помешивание очень аккуратно, стараясь не взбалтывать кофейный слой. В результате энергич-

ногопримешивания поры бумажного фильтра могут забиться мелкими частицами кофе. При прочих равных условиях, чем энергичнее перемешивание кофейного слоя, тем более крупный помол надо использовать для получения желаемой степени экстракции.

Программирование настроек кофеварки

Иногда я жалею о тех временах, когда температура воды и объем напитка были единственными параметрами, выставляемыми для капельной кофеварки. В наши дни у баристы есть возможность заранее програмировать такие параметры, как объем воды для предсмачивания, задержка после предсмачивания, объем воды, проходящей через обводной клапан, время заваривания и, разумеется, все те же температура воды и объем напитка.

Ниже представлена исходная дорожная карта для управления программируемой кофеваркой. Пожалуйста, не надо чрезмерно зацикливаться на этих переменных составляющих; важно помнить, что в конечном итоге единственным значимым параметром является вкус напитка.

Объем воды для предсмачивания и задержка после предсмачивания

Предсмачивание способствует достижению более однородной экстракции благодаря смачиванию и согреванию всего слоя кофе до начала экстракции. За счет этого устраняется некоторая неравномерность в скорости экстракции в верхней и нижней частях кофейного слоя. Считается, что предсмачивание помогает бороться с каналообразованием, но применительно к большинству капельных кофеварок этот вопрос остается открытым.

Для определения объема воды, необходимой для предсмачивания, надо опытным путем установить самый большой объем, который не будет приводить к вытеканию кофе из корзины в течение тридцати секунд после завершения предсмачивания. Определив этот объем, нужно начать заварочный цикл и выключить кофемашину, как только закончится предсмачивание; подождать двадцать — тридцать секунд, медленно и осторожно снять корзину фильтра, поставить ее на барную стойку и с помощью ложки слой за слоем вынуть из корзины молотый кофе. Он должен быть полностью смочен по всей высоте. Если в нижней части остался сухой порошок, необходимо увеличить объем воды, расходуемой на предсмачивание. Если обнаружатся сухие каналы или неравномерно смоченные участки, то, возможно, не стоит прибегать к предсмачиванию на данной кофемашине.

Задержка после предсмачивания требуется для разделения предсмачивания и остальной части заварочного цикла. Для очень свежего кофе можно использовать более продолжительную задержку, так как при этом выделяется больше углекислого газа и уменьшается турбулентия. При чрезвычайно продолжительной задержке, возможно, потребуется несколько более тонкий помол и увеличение температуры заварочной воды на пару градусов.

Время заваривания

Это период времени, который требуется для пролива всего объема воды, используемой для заварочного цикла. Время заваривания оказывает относительно небольшое воздействие на букет напитка. Время заваривания необходимо скорректировать таким образом, чтобы при заваривании на поверхности слоя кофе неизменно сохранялся тонкий слой воды. При очень коротком или очень продолжительном времени заваривания, возможно, потребуется изменить степень помола.

**Объем воды, проходящей через обводной клапан,
объем напитка и температура заваривания**
Эти параметры уже обсуждались ранее в данной главе.

Обычные настройки

Ниже приводятся стандартные значения настроек для программируемых кофемашин производительностью шесть литров; эти значения получены по результатам бесед с владельцами лучших кофеен.

Для объема напитка 2 л:

Объем воды для предсмачивания	12–15 %
Задержка после предсмачивания	40–50 с
Время заваривания	4 мин — 4 мин 30 с
Доля воды, проходящей через обводной клапан	0 %
Температура	93–95 °C

Для объема напитка 4 л:

Объем воды для предсмачивания	12–15 %
Задержка после предсмачивания	50 с — 1 мин
Время заваривания	3 мин 15 с — 3 мин 45 с
Доля воды, проходящей через обводной клапан	0 %
Температура	93–95 °C

Для объема напитка 6 л:

Объем воды для предсмачивания	12–15 %
Задержка после предсмачивания	1 мин — 1 мин 10 с
Время заваривания	3 мин 15 с — 3 мин 45 с
Доля воды, проходящей через обводной клапан	17 %
Температура	93–95 °C

Измерение степени экстракции

Для регулирования степени помола и автоматического программирования установочных параметров капельной кофеварки весьма полезно измерять крепость напитка с помощью рефрактометра. Зная крепость напитка, вес молотого кофе и вес готового напитка, нетрудно определить степень экстракции в приготовленном напитке.

Как уже отмечалось, степень экстракции тесно связана с букетом напитка. Я рекомендую добиваться степени экстракции на уровне 19–20%, хотя желаемая величина зависит от личных предпочтений. Развернутое обсуждение вопроса об измерении степени экстракции в готовом кофейном напитке есть в моей книге «Все, кроме эспрессо».

Rao S.
Everything
but Espresso,
2010

Как хранить готовый кофе

Если кофе не будет выпит сразу после приготовления, его следует держать в герметичном термосе²⁶. Так он меньше остывает и теряет меньше летучих ароматических веществ. Чтобы минимизировать нарастание кислых оттенков вкуса за время хранения кофе, следует поддерживать его температуру в диапазоне 79–85 °C²⁶. Независимо от условий хранения готового напитка через пятнадцать — двадцать минут после заваривания его букет заметно ухудшается.

Приготовление фильтрового кофе на заказ

Не так давно в приготовлении фильтрованного кофе произошли чудесные революционные перемены: во многих кафе его перестали готовить большими порциями и держать по часу или более того, прежде чем он будет выпит. В ка-

ких-то заведениях перешли на более частое заваривание во френч-прессах объемом 1,5 литра, в других же подают кофе, приготовленный на заказ в кофеварках «Клоувер», а в некоторых стали использовать подставки под фильтры объемом на одну чашку и заваривать каждую чашку по заказу посетителей.

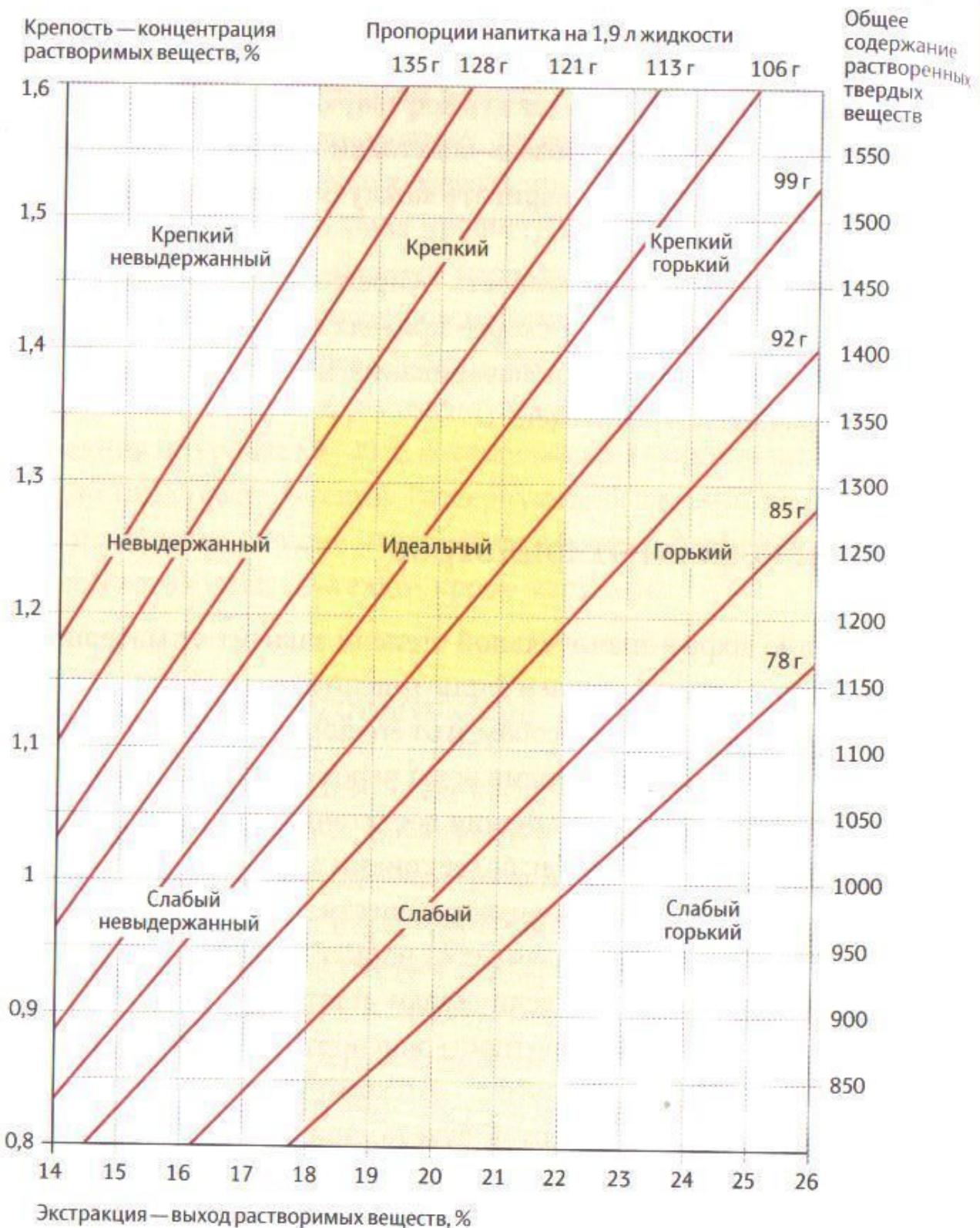
Кажется, что популярность эспрессо не убила любовь к фильтровому кофе, а скорее привела к усовершенствованию капельного способа заваривания и усилию борьбы за внимание потребителей.

Типы кофейных фильтров

Качество кофе в значительной степени зависит от материала, из которого изготовлен фильтр, используемый для заварки кофе капельным способом, и от его пористости. При более сильной пористости пролив воды через слой кофе происходит быстрее, и для сохранения достаточной продолжительности заваривания нужен более тонкий помол.

Количество нерастворимых веществ, переходящих в готовый напиток, также зависит от пористости фильтра. Нерастворимые вещества увеличивают плотность напитка, но могут приглушить кислотность и испортить букет. Следовательно, выбор типа фильтра — это компромисс между плотностью напитка и чистотой букета; при использовании более пористого фильтра получается более плотный напиток, но с меньшей чистотой букета.

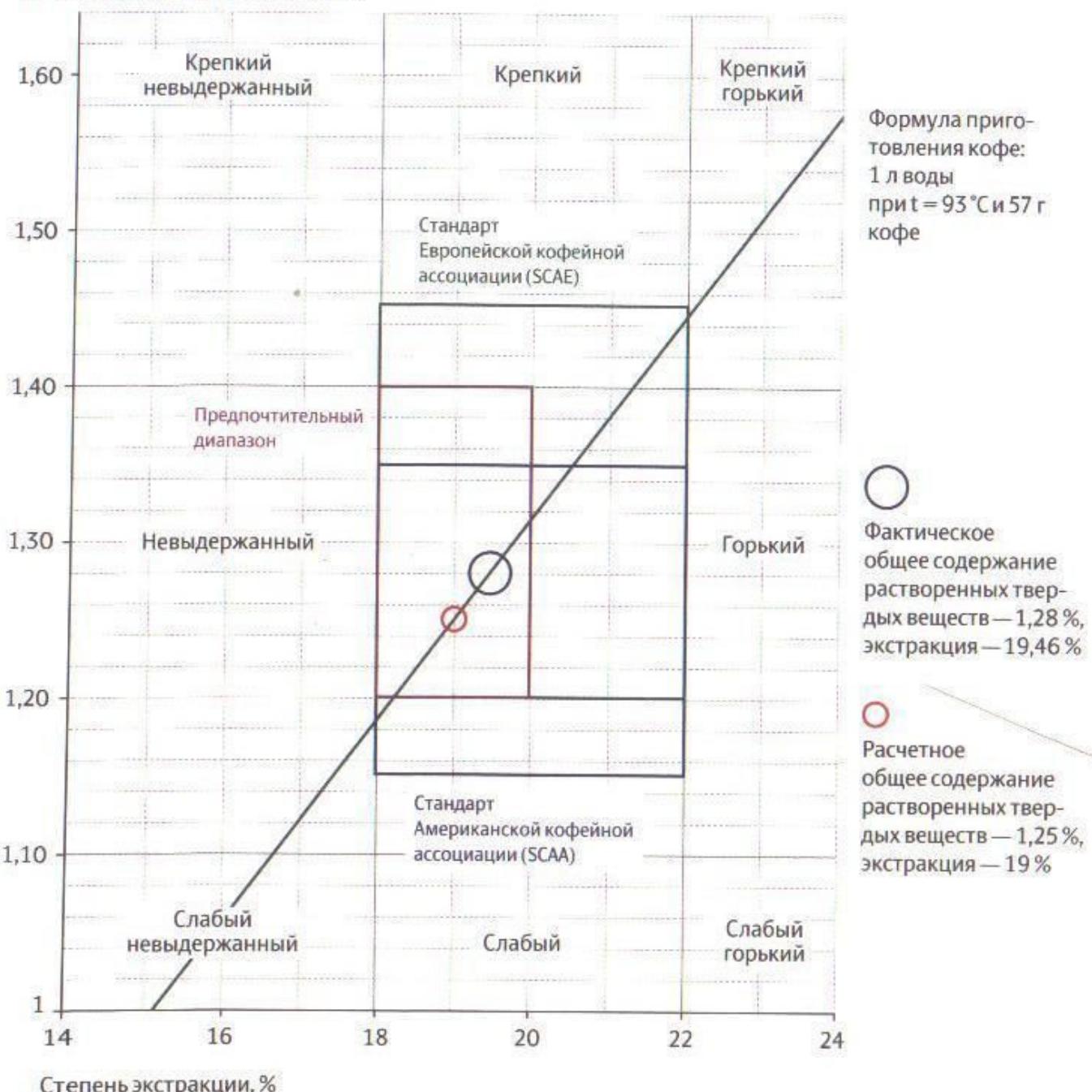
К несчастью (по крайней мере для меня), во многих кофейнях подают «фирменный» кофе, простоявший 45 минут и более. Неизвестно, чего они на самом деле достигают, продавая старый кофе, — экономят ли средства или отпугивают гостей.



Существует известная зависимость между крепостью напитка, степенью экстракции и пропорциями напитка; если известны значения двух любых из этих величин, то третью можно рассчитать²⁶. Эта зависимость иллюстрируется с помощью оригинальной диаграммы, которая была опубликована Центром приготовления кофе в 1960-х годах. Воспроизведено с разрешения Американской кофейной ассоциации, авторские права защищены

Универсальная контрольная карта для приготовления кофе

Диапазон общего содержания
растворенных твердых веществ, %



Автором данной диаграммы является Винс Феделе, разработчик программы «Экстракт Моджо». Винс усовершенствовал диаграмму, ранее разработанную в Центре приготовления кофе, внеся поправки в формулу приготовления, которые учитывают плотность воды в зависимости от температуры, и представив формулу заваривания в виде соотношения между весом воды и весом кофе; при этом в универсальную контрольную карту для приготовления кофе можно подставить любой набор величин

Все типы фильтров выпускаются с различной степенью пористости, поэтому можно найти металлический фильтр, который будет более пористым или менее пористым, нежели тканевый фильтр. Однако в большинстве случаев применимы следующие общие выводы.

- При использовании металлических фильтров получается напиток с довольно плотным телом, но неотчетливо выраженным букетом. Металлический фильтр необходимо тщательно промывать после каждого использования во избежание скапливания кофейных масел.
- При использовании тканевых фильтров получается напиток с плотным телом и умеренно выраженным букетом. С такими фильтрами возможно заваривать прекрасный кофе, но они очень легко деформируются, а также поглощают в себя масла и чистящие химикаты. Как и металлическим фильтрам, тканевым фильтрам требуется тщательная очистка.
- При использовании бумажных фильтров получается напиток с наименьшей плотностью тела и наиболее выраженным букетом. Поскольку это одноразовые фильтры, то в конечном итоге это может оказаться самым затратным вариантом, однако они проще всего в эксплуатации с точки зрения времени и усилий со стороны баристы.

Замораживание кофейных зерен

В прошлом году я навещал свою мать и обнаружил у нее в морозильнике зерна кенийского кофе сорта Кения AA, которые я обжаривал за шесть лет до этого. Мне было очень любопытно, что стало с этими зернами после шести лет заморозки, поэтому я с готовностью заварил их в кофейнике. Кофе был по-настоящему хорош. Я не хочу сказать, что шесть лет назад

их вкус был бы хуже, однако можно предположить, что замораживание кофейных зерен является вполне приемлемым способом их хранения. С тех пор я стал страстным приверженцем замораживания кофейных зерен.

Существует много мифов относительно опасностей, которые несет в себе замораживание кофейных зерен. Не стоит им верить.

Замораживание является хорошим способом длительного хранения, поскольку при этом происходит примерно пятнадцатикратное замедление скорости окисления, а кофейные масла замораживаются, благодаря чему существенно сокращается выделение летучих компонентов⁷. Кроме того, остаточная влага в обжаренных кофейных зернах связывается с матричным полимером и поэтому становится незамерзающей¹⁶.

Замороженные кофейные зерна надо хранить в герметичном контейнере и доставать из морозильника только перед приготовлением кофе. Чтобы получить наилучший букет, какой только возможен при использовании замороженных зерен, нужно замораживать их маленькими порциями и хранить в герметичных упаковках, каждая из которых рассчитана на приготовление одной порции напитка. Доставать порцию зерен из морозильника следует вечером накануне того дня, когда их планируется использовать, и пусть они продолжают находиться в герметичной упаковке до момента помола. Благодаря тому что зерна приобретают комнатную температуру, не подвергаясь при этом воздействию воздуха в помещении, на поверхности зерен не образуется конденсат. Нельзя повторно замораживать зерна после разморозки.

Worte
in
der
Oper & Presse



Кофе из френч-пресса

Френч-пресс — крайне низкотехнологичное устройство, которое присутствует в обиходе вот уже более ста лет, и можно считать, что за это время качество кофе из френч-пресса нисколько не улучшилось. По сравнению с капельным завариванием и другими способами фильтрации френч-пресс обеспечивает более равномерную экстракцию из молотого кофе. В сравнении с фильтрованным кофе, правильно приготовленный кофе из френч-пресса отличается более плотным телом и меньшей горечью и терпкостью, а также неполным раскрытием букета.

Крупноячеистая сетка фильтра во френч-прессе пропускает в чашку большое количество нерастворимых кофейных частиц и масел, поэтому у такого кофе очень плотное тело, но неотчетливо выраженный букет. Если хочется достичь такой же однородной экстракции, какую дает френч-пресс, но иметь более выраженный букет, можно приготовить кофе во френч-прессе, но перед подачей пропустить его через фильтр.

Кроме того, если кофе, приготовленный с помощью френч-пресса, будет подаваться только спустя несколько минут, то лучше перелить его в предварительно подогретый термос,

желательно через фильтр, чтобы избежать попадания осадка в термос. Наличие осадка увеличивает горечь при хранении напитка.

Как приготовить отличный кофе с помощью френч-пресса

- 1** Вскипятить воду в чайнике или взять горячую воду из бойлера. Эта вода изначально должна быть на несколько градусов горячее, чем требуется для заваривания кофе.
- 2** Взвесить кофейные зерна на весах с точностью до грамма. Тем, кто готовит кофе дома и не имеет таких весов, рекомендую взять молотый кофе из расчета одна кофейная лопатка (или две столовые ложки без горки) на 120 мл воды.
- 3** Прогреть пресс небольшим количеством горячей воды. Вылить эту воду, прежде чем заложить в него молотый кофе.
- 4** Заложить в пресс молотый кофе.
- 5** Поставить френч-пресс на весы, взвесить его в граммах и обнулить весы*. Важно помнить, что 30 мл воды при температуре 93 °С весят 28,3 г.
- 6** Наливать воду, оставив пресс на весах. Остановиться, когда нужный вес будет достигнут.
- 7** Если под рукой нет весов, взять воду несколько более высокой температуры и заранее отмерить нужный объем с помощью предварительно подогревшего мерного питчера.
- 8** Установить таймер. Правильное время настаивания зависит от степени помола. Для более тонкого помола время настаивания должно быть меньше, а для более крупного — больше.

* Наливая воду во френч-пресс, не надо пытаться определить объем на глаз. Разные сорта кофе будут давать очень разный объем пены при контакте с горячей водой.



1 Как только наливается вода, на поверхности напитка образуется густая пена

2 Через пятнадцать — двадцать секунд перемешиваем пену, чтобы весь молотый кофе ушел под воду



3 Опускаем решетку чуть ниже поверхности жидкости, чтобы во время настаивания весь молотый кофе был покрыт водой

- 9** Через пятнадцать — двадцать секунд помешать кофе, чтобы уменьшить объем пены на его поверхности. Помешивание помогает смочить и погрузить в воду частицы молотого кофе, оставшиеся в пене.
- 10** Закрыть френч-пресс крышкой и надавить на фильтр до тех пор, пока он не окажется чуть ниже поверхности кофе. Таким образом, весь кофейный порошок будет покрыт водой.
- 11** Когда раздастся сигнал таймера, резко опустить фильтр ко дну и немедленно подавать напиток. При желании можно пропустить напиток через второй фильтр.

Время настаивания во френч-прессе

При первом заваривании во френч-прессе нового сорта кофе я советую выбрать для настаивания время, которое используется по умолчанию в комбинации с определенной степенью помола. Лично я начинаю с настаивания продолжительностью 3,5 минуты и соответствующей степени помола.

Если эта используемая по умолчанию формула дает слишком яркий или слишком кислый вкус напитка, то для приготовления следующей порции я пробую настаивать молотый кофе в течение четырех минут и делаю более крупный помол. С другой стороны, если взятые по умолчанию параметры дают невыразительный напиток, я пробую настаивание в течение трех минут в сочетании с более тонким помолом. В ходе этих экспериментов с новой партией кофе я продолжаю вносить изменения в процесс заваривания.

Эти установки являются лишь ориентировочными; возможно, кто-то решит готовить кофе с совсем другой продолжительностью настаивания и иной степенью помола.

S.



H₂O

Химический состав воды: базовые сведения

Специалисты кофейного дела не уделяют должного внимания химическому составу воды. Каждый слышал что-то вроде того, что «кофе на 98,75 % состоит из воды», но немногие осознают, какое влияние оказывает химический состав воды на оставшиеся 1,25 %. Вода, пропущенная через угольный фильтр, сама по себе может быть хорошей на вкус, но может оказаться так, что ценная партия кенийского кофе, приобретенная на аукционе, на вкус окажется ничуть не лучше, чем обычный кенийский кофе среднего качества, приготовленный на очень хорошей воде.

Базовые сведения

Общеизвестно, что воду для приготовления кофе надо пропустить через угольный фильтр и что у нее не должно быть никакого постороннего запаха или привкуса. Но это только отправной момент для определения качества заварочной воды. Чтобы приготовить наилучший кофе (или чай, или эспрессо), следует использовать воду с нейтральным уровнем кислотности (рН) и соответствующими показателями жесткости, щелочности и общего содержания растворимых твердых частиц.

Следующие термины, связанные с химическим составом воды, имеют отношение к приготовлению кофе.

Общее содержание растворимых твердых частиц (общая минерализация) — общее содержание частиц размером менее 2 микрон (в любом измерении) в определенном объеме воды; измеряется в мг/л или количестве частиц на миллион.

Жесткость в основном определяется количеством растворенных ионов кальция и магния, хотя могут присутствовать и другие минералы; измеряется в мг/л.

Уровень pH — показатель кислотности, определяемый на основании концентрации ионов водорода; нейтральная кислотность = 7,0.

Кислый — раствор с показателем pH менее 7,0.

Щелочной — раствор с показателем pH более 7,0.

Щелочность — способность раствора нейтрализовать кислоты; измеряется в мг/л.

Термины и единицы измерения, используемые для описания химических характеристик воды, часто кажутся нарочито сложными. Для простоты восприятия я опускаю многочисленные альтернативные единицы измерения и буду измерять такие показатели, как общая минерализация, жесткость и щелочность воды в миллиграммах на литр или в частиках на миллион.

Раствор может быть очень щелочным, но при этом иметь низкую щелочность, и наоборот. В качестве аналогии можно изобразить щелочной раствор в виде позиции, занимаемой в политическом спектре. Предположим, что щелочной раствор находится в правой части политического спектра, а кислый раствор — в его левой части; «щелочной» обозначает консервативные взгляды, а «кислый» — либеральные. (Никакой политики, это всего лишь пример!) С другой стороны, щелочность

можно сравнить с упрямством и нежеланием становиться более либеральным. Разумеется, можно находиться на одном из краев этого спектра (кислом или щелочном) и при этом сопротивляться более либеральным взглядам (отличаться высокой щелочностью) или же быть восприимчивым к либеральным идеям (отличаться низкой щелочностью).

Терминология

Термины «щелочность» и «щелочной» обозначают отнюдь не одно и то же. Определение «щелочной» применимо исключительно к растворам с величиной pH от 7,01 до 14. «Щелочность» обозначает исключительно способность раствора нейтрализовать кислоту или, если говорить более простым языком, сопротивляемость раствора дальнейшему повышению уровня кислотности.

Необходимо также дать пояснения относительно взаимосвязи между жесткостью и щелочностью. Жесткость образуется за счет присутствия кальция, магния и других катионов (то есть положительно заряженных ионов). Щелочность образуется за счет карбонатов, бикарбонатов и других анионов (то есть отрицательно заряженных ионов). Такое соединение, как карбонат кальция, одновременно создает и жесткость, и щелочность, так как содержит кальций (образующий жесткость) и карбонат (образующий щелочность). С другой стороны, бикарбонат натрия создает щелочность, но не жесткость. Обычные умягчители воды действуют путем замещения ионов кальция ионами натрия. Таким образом уменьшается жесткость воды, но это не влияет на ее щелочность.

Накипь в водонагревателе образуется в результате выпадения в осадок карбоната кальция при нагревании жесткой воды. Благодаря образованию накипи уменьшаются жесткость и щелочность воды. Со временем образование

накипи может привести к серьезным повреждениям эспрессо-машины. В краткосрочной перспективе образование накипи влечет за собой быстрое засорение мелких клапанов и проходов; особенно уязвимыми являются жиклеры и дроссели теплообменника.

Производители эспрессо-машин традиционно советуют использовать умягчители воды для их защиты. Умягчитель воды защитит машину, но может полностью испортить вкус эспрессо (см. далее в этой главе раздел «Варианты водоподготовки»).

Стандарты воды для приготовления кофе

Я рекомендую следующие стандарты воды для приготовления кофе, чая и эспрессо.

Общая минерализация	120–150 ppm (мг/л)
Уровень pH.....	7,0
Жесткость	70–80 мг/л
Щелочность	50 мг/л

В большинстве рекомендаций по приготовлению кофе содержатся несколько более высокие величины жесткости и общей минерализации воды, нежели указанные выше; если пользоваться этими рекомендациями, вкус кофе слегка улучшается, но я не могу рекомендовать их для приготовления эспрессо, так как они повышают риск образования накипи.

Если рассуждать теоретически, вода с жесткостью немногим более 80 мг/л не будет образовывать накипь при обычной температуре приготовления эспрессо. Однако в реальности температура воды в кофемашине колеблется, как и уровень жесткости, обеспечиваемый системами водопод-

готовки, поэтому я предпочитаю действовать с наименьшим риском. Подобная осторожность особенно важна при использовании жиклеров или теплообменников с дросселями. У этих устройств очень маленькие отверстия, поэтому даже небольшие отложения накипи могут очень сильно повлиять на их работу.

Надо иметь в виду следующее: при жесткости воды на уровне 70 мг/л происходит образование накипи при обычной рабочей температуре паровых котлов. Единственная возможность защитить бойлер и в то же время иметь хорошую воду для заваривания — это установить две отдельные линии водоподачи в эспрессо-машину для воды с разными уровнями жесткости.

Влияние химических характеристик воды на вкус кофе

Попросту говоря, чем меньше растворенных веществ уже содержится в воде для приготовления кофе, тем выше количество растворимых веществ, которые она сможет взять от молотого кофе. Если минерализация воды слишком высока, она является слабым растворителем и не сможет экстрагировать из молотого кофе достаточное количество растворимых веществ. Кофе, приготовленный на воде с высокой минерализацией, будет иметь невыраженный и неотчетливый вкус. Кофе, приготовленный на воде с очень низкой минерализацией, может иметь резкий вкус, неутонченный букет и часто отличается излишней яркостью.

Жесткая вода не ухудшает потенциальные качества кофе или эспрессо; даже если в кофемашину поступает очень жесткая вода, в действительности та вода, которой заваривается напиток, будет не столь жесткой, так как при обычной температуре заваривания существенная часть солей жесткости отложится в виде накипи. К сожалению, накипь может повредить теплообменники, дроссели, расходомеры,

клапаны, нагревательные элементы и многие другие детали, контактирующие с водой, или же ухудшить их работу. Следовательно, жесткая вода позволяет приготовить отличный кофе, но разрушительно воздействует на оборудование.

Кофе, приготовленный на щелочной воде или на воде с высокой степенью щелочности, может иметь неяркий, невыразительный вкус с меловым привкусом. Вода с высокой степенью щелочности нейтрализует кофейные кислоты, делая напиток менее кислым. При очень низкой степени щелочности кофе бывает слишком ярким и кислым на вкус.

Кислая вода дает яркий несбалансированный напиток. Кислая вода и вода с низкой щелочностью также способна вызывать коррозию бойлеров.

Подготовка воды

Наборы для определения химических характеристик воды легко приобрести у производителей фильтров и найти на сайтах, предлагающих оборудование для аквариумов. В каждом кафе надо выполнить анализы воды, как взятой из-под крана, так и профильтрованной, если там используется фильтрация. Анализы можно выполнить самостоятельно с помощью покупных наборов или же отправить образцы для анализа в организацию, занимающуюся водоподготовкой. Следует иметь в виду, что характеристики воды из-под крана могут изменяться на протяжении года; было бы идеально, если бы используемая в кофейне система водоподготовки могла приспосабливаться к сезонным изменениям.

Варианты водоподготовки

В зависимости от результатов химического анализа воды можно попробовать воспользоваться следующими способами водоподготовки.

Фильтрование через слой активированного угля. Это помогает улучшить вкус и запах воды, но оказывает слабое воздействие на общую минерализацию и жесткость воды. В каждой кофейне надо использовать угольный фильтр после прохождения через фильтр грубой очистки в качестве первого этапа водоподготовки.

Обратный осмос. Удаляет свыше 90 % общего количества растворенных твердых веществ, существенно изменяет показатели жесткости и щелочности. Вода, полученная исключительно методом обратного осмоса, является слишком сильно очищенной для приготовления эспрессо, чая или кофе. Такую воду всегда надо смешивать с водой, пропущенной через угольный фильтр, которая богата минеральными солями, или же использовать в сочетании с реминерализацией осмоса. Системы обратного осмоса стоят довольно дорого и характеризуются большим непроизводительным расходом воды, однако относительно дешевы в эксплуатации. Вода с очень высокой общей минерализацией или жесткостью должна пройти предварительную подготовку, иначе она быстро забьет мембранные фильтры при интенсивном использовании системы обратного осмоса.

Ионообменные смолы. Существуют различные типы ионообменных смол, среди которых есть умягчители воды, деалкализаторы и деионизаторы.

- **Деалкализаторы:** замещают карбонаты и бикарбонаты хлоридами или гидроксильными группами. Это позволяет уменьшить щелочность воды, не изменяя ее жесткости или содержания минеральных солей.
- **Умягчители:** замещают ионы кальция ионами натрия для уменьшения жесткости воды. Умягчители обычно используются для защиты эспрессо-машин от образования

накипи. Полностью умягченная изначально жесткая вода не рекомендуется для приготовления эспрессо⁹, поскольку такая вода препятствует смачиванию частиц и увеличивает время фильтрации эспрессо^{2,12}; при использовании такой воды требуется более крупный помол для увеличения скорости пролива. Присутствие бикарбоната натрия, который появляется в результате умягчения воды, может также привести к связыванию частиц²⁶, что вызывает неравномерную фильтрацию. Если умягчение воды действительно требуется, то полученную воду надо смешивать с водой, пропущенной через угольный фильтр, которая богата минеральными солями, или же выполнять ее реминерализацию. Использование умягченной воды с жесткостью менее 80 мг/л не рекомендуется⁹.

- *Деионизаторы и деминерализаторы:* дают полностью или почти полностью очищенную воду без ионов за счет последовательного прохождения анионообменного и катионообменного слоев. Как и в случае с водой, очищенной методом обратного осмоса, деионизированную воду следует использовать для приготовления кофе только в смеси с водой, пропущенной через угольный фильтр, которая богата минеральными солями, или же в сочетании с применением реминерализатора.
- *Реминерализаторы:* к воде добавляются минеральные соли для увеличения присутствия некоторых комбинаций растворенных твердых веществ, а также повышения щелочности и жесткости.

Выбор системы водоподготовки

Прежде чем принимать решение относительно способа водоподготовки, необходимо выполнить анализ воды. Если повезет и вода в заведении будет иметь приемлемые уров-

ни жесткости, щелочности и общей минерализации, то потребуются только осаждающий и угольный фильтры — почти всегда водоподготовку надо начинать с пропускания воды через них.

Если у воды очень высокая общая минерализация, но приемлемое соотношение жесткости и щелочности, то такую воду, очищенную с помощью угольного фильтра, можно смешивать с водой, полученной методами обратного осмоса или деионизации. Если соотношение жесткости и щелочности приемлемое, но их уровни низки, надо использовать реминерализатор.

При очень несбалансированном соотношении жесткости и щелочности, возможно, понадобится очистка воды методом обратного осмоса или деионизация, чтобы почти полностью удалить из воды ионы, а затем произвести реминерализацию для восстановления необходимых химических характеристик воды.

Существует большое количество других вариантов и возможных решений. Прежде чем выбрать систему водоподготовки, желательно посоветоваться с экспертом, который понимает, как важен сбалансированный химический состав воды, но не имеет личной заинтересованности в том, чтобы продать кофейне какую-либо систему водоподготовки.

Я обнаружил довольно любопытный факт: оказывается, оптимальный химический состав воды для приготовления чая, кофе или эспрессо полностью или почти одинаков. Кроме того, чаи, особенно более тонкие сорта, такие как улун, а также белые и зеленые, более чувствительны к химическому составу воды, нежели кофе. Поскольку содержание растворимых твердых веществ в чае гораздо ниже, чем в кофе, то, соответственно, выше влияние твердых веществ, содержащихся в воде, и именно она оказывает огромное воздействие на качество чайного напитка.

Удаление накипи

Если в кофемашине есть жиклеры или дроссели теплообменника, то каждые несколько месяцев надо осматривать эти отверстия на предмет наличия накипи. При обнаружении накипи легко заменить штуцеры. Засорение отверстий накипью или их плохое функционирование стоит рассматривать как систему раннего предупреждения и потенциальное указание на то, что вода очень жесткая. Например, низкая скорость поступления жидкости из головки группы может указывать на засорение жиклера.

Если в кофемашине возникли серьезные неполадки из-за накипи, ее надо разобрать и очистить. Процесс очистки от накипи напоминает страшный сон: сначала ее следует счистить с пораженных деталей, а потом поместить их в кислоту. Я советую либо отправить такую кофемашину для очистки в специализированную компанию, либо использовать возникшую ситуацию для покупки блестящей новенькой кофемашины, о которой мечтали.

Приложение

Стандарты

Приведенные ниже данные позволяют получить исходную справочную информацию. В основном они позаимствованы из текущих отраслевых стандартов.

Характеристики воды для кофе и эспрессо

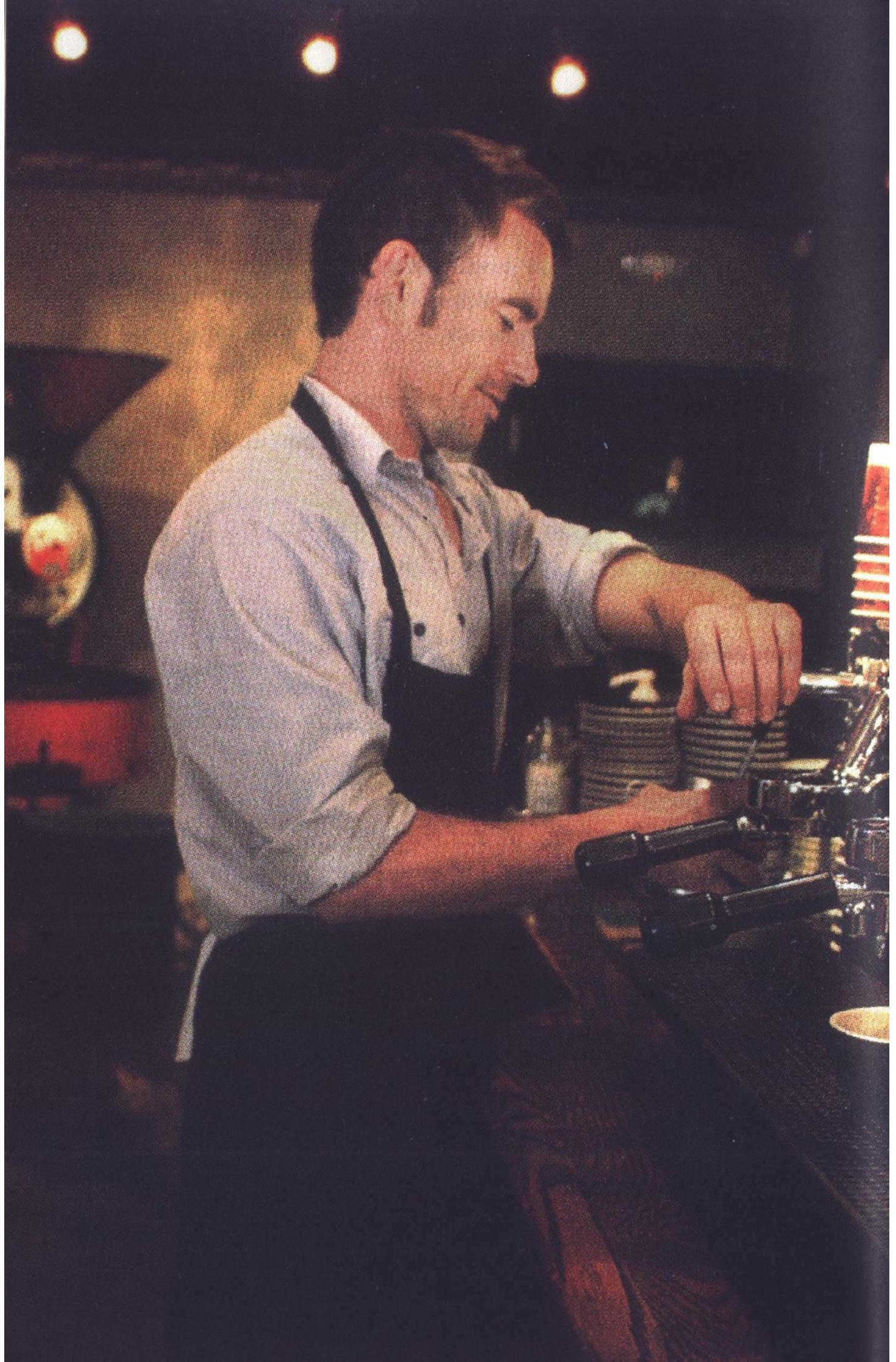
Общая минерализация	120–130 ppm (мг/л)
Уровень pH	7,0
Жесткость	70–80 мг/л
Щелочность	50 мг/л

Приготовление эспрессо

Пропорции напитка	6,5–20 г молотого кофе на 21–42 мл воды
Давление экстракции	8–9 бар
Продолжительность экстракции	20–35 с
Температура	85–96 °C

Приготовление кофе капельным способом и во френч-прессе

Пропорции напитка	106 г молотого кофе на 1,9 л воды
Температура	91–95 °C
Общее содержание растворенных твердых веществ	11 500–13 500 ppm (только для фильтрованного кофе)



Об авторе

Скотт Рао страстно увлекся кофе в 1992 году, когда обнаружил в Лос-Анджелесе кофейную компанию «Сити бин кофе». Он всегда любил посещать кофейни, но никогда не наслаждался вкусом кофе, пока не выпил первую чашку кофе сорта Ява Блаван в магазине этой компании. Эта чашка перевернула всю его жизнь, и Скотт немедленно решил, что хочет узнать все про кофе и открыть собственную кофейню.

В 1994 году Скотт открыл свою кофейню «Кофе от Рао» в городе Амхерст, штат Массачусетс, а затем продал ее в 2001 году. В 2006 году он открыл кафе «Эсселон» в городе Хедли, штат Массачусетс, и ушел оттуда в 2007 году. За время работы Скотт обжарил и перепробовал свыше двадцати тысяч партий кофейных зерен и приготовил несколько сотен тысяч кофейных напитков.

В настоящее время Скотт Рао оказывает консалтинговые услуги продавцам кофе. Он больше не поддерживает никаких официальных связей со своими прежними заведениями — «Кофе от Рао» и «Эсселон».

Со Скоттом Рао можно связаться по адресу:
scott.rao@gmail.com.

Справочная литература

1. *Petracco M., Liverani S.* Espresso coffee brewing dynamics: development of mathematical and computational models. 15th ASIC Colloquium, 1993.
2. *Fond O.* Effect of water and coffee acidity on extraction. Dynamics of coffee bed compaction in espresso type extraction. 16th ASIC Colloquium, 1995.
3. *Cappuccio R., Liverani S.* Computer simulation as a tool to model coffee brewing cellular automata for percolation processes. 18th ASIC Colloquium, 1999.
4. *Fasano A., Talamucci F.* A comprehensive mathematical model for a multi-species flow through ground coffee // SIAM Journal of Mathematical Analysis. 1999. 31 (2). C. 251–273.
5. *Misici L., Palpacelli S., Piergallini R., Vitolo R.* Lattice Boltzmann model for coffee percolation. Proceedings IMACS, 2005.
6. *Schulman J.* Some aspects of espresso extraction. Feb. 2007. users.ameritech.net/jim_schulman/aspects_of_espresso_extraction.htm
7. *Sivetz M., Desrosier N. W.* Coffee Technology. Westport, Connecticut: Avi Pub, 1979.
8. *Cammenga H. K., Eggers R., Hinz T. Steer A., Waldmann C.* Extraction in coffee-processing and brewing. 17th ASIC Colloquium, 1997.

9. *Petracco M.* Selected chapters in Espresso Coffee: the Science of Quality. Edited by Illy A., Viani R. NY : Elsevier Applied Science, 2005.
10. *Heiss R., Radtke R., Robinson L.* Packaging and marketing of roasted coffee. 8th ASIC Colloquium, 1977.
11. *Ephraim D.* Coffee grinding and its impact on brewed coffee quality // Tea and Coffee Trade Journal. 2003. Nov.
12. *Rivetti D., Navarini L., Cappuccio R., Abatangelo A., Petracco M., Suggi-Liverani F.* Effect of water composition and water treatment on espresso coffee percolation. 19th ASIC Colloquium, 2001.
13. *Petracco M.* Coffee grinding dynamics. 14th ASIC Colloquium, 1991.
14. *Anderson B., Shimoni E., Liardon R., Labuza T.* The diffusion kinetics of CO₂ in fresh roasted and ground coffee // Journal of Food Engineering. 2003. 59. C. 71–78.
15. *Pittia P., Nicoli M. C., Sacchetti G.* Effect of moisture and water activity on textural properties of raw and roasted coffee beans // Journal of Textural Studies. 2007. 38 (1). P. 116–134.
16. *Mateus M. L., Rouvet M., Gumy J. C., Liardon R.* Interactions of water with roasted and ground coffee in the wetting process investigated by a combination of physical determinations // Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2007. 55 (8) C. 2979–2984.
17. *Spiro M., Chong Y. Y.* The kinetics and mechanism of caffeine infusion from coffee: the temperature variation of the hindrance factor // Journal of the Science of Food and Agriculture. 1997. 74. C. 416–420.
18. Сведения о водоподготовке были позаимствованы из следующих источников; любые возможные неточности привнесены лично мной:

www.howtobrew.com/section3/chapter15-1.html
www.aquapro.com/docs/BASICWATERCHEMISTRY.pdf
www.thekrib.com
www.remco.com/ro_quest.htm (reverse osmosis Q&A)
www.resindepot.com
Личное общение со специалистами компании «Сиркva ИНК.».

19. *Clarke R. J., Macrae R.* (1987) Coffee. Volume 2: Technology. NY: Elsevier Applied Science, 1987.
20. *Spir O M., Toumi R., Kandiah M.* The kinetics and mechanism of caffeine infusion from coffee: the hindrance factor in intra-bean diffusion // Journal of the Science of Food and Agriculture. 1989. 46 (3). P. 349–356.
21. *Andueza S., Maeztu L., Pascual L., Ibanez C., Pena de M. P., Concepcion C.* Influence of extraction temperature on the final quality of espresso coffee // Journal of the Science of Food and Agriculture. 2003. 83. C. 240–248.
22. *Pittia P., Nicoli M. C., Sacchetti G.* Effect of moisture and water activity on textural properties of raw and roasted coffee beans // Journal of Texture Studies. 2007. 38. C. 116–134.
23. *Labuza T. P., Cardelli C., Anderson B., Shimoni E.* Physical chemistry of roasted and ground coffee: shelf life improvement for flexible packaging. 19th ASIC Colloquium, 2001.
24. *Leake L.* Water activity and food quality // Food Technology. 2006. Nov. P. 62–67.
25. *Lingle T.* The Coffee Brewing Handbook. Long Beach, CA : Specialty Coffee Association of America, 1996.
26. *Zanoni B., Pagharini E., Peri C.* Modelling the aqueous extraction of soluble substances from ground roasted coffee // Journal of the Science of Food and Agriculture. 1992. 58. C. 275–279.

27. *Spiro M.* Modelling the aqueous extraction of soluble substances from ground roasted coffee // Journal of the Science of Food and Agriculture. 1993. 61. C. 371–373.
28. *Smith A., Thomas D.* The infusion of coffee solubles into water: effect of particle size and temperature. Department of Chemical Engineering, Loughborough University, UK, 2003.
29. *Illy E.* The complexity of coffee // Scientific American. 2002. June. C. 86–91.

Словарь терминов

Аромат — качество, определяемое с помощью органов обоняния.

Бимодальный — имеющий два режима работы или два значения параметров в наибольшем количестве случаев.

Букет — обобщенное впечатление от вкусовых характеристик и аромата.

Вкус — компоненты букета, осязаемые языком.

Вращение молока — круговые движения руки для предотвращения расслоения молока после его вспенивания.

Время заваривания (время выдержки) — время, в течение которого молотый кофе пребывает в контакте с водой для заваривания.

Выход растворимых фракций (степень экстракции) — процент веществ, экстрагируемых из молотого кофе при капельном способе заваривания.

Выход твердых веществ — процент веществ, экстрагируемых из молотого кофе при приготовлении эспрессо.

Градиент концентрации — разница в концентрации твердых веществ в кофейном порошке и в окружающей жидкости.

Грансостав — распределение частиц молотого кофе по размеру.

Груминг — разравнивание поверхности и корректировка дозы молотого кофе.

Дегазация (газовыделение) — выделение газов, в частности двуокиси углерода, обжаренными кофейными зернами.

Дегустация (каппинг) — стандартизированная процедура оценки обжаренного и молотого кофе.

Диапазон нечувствительности — разность между точками включения и выключения прессостата, автоматически поддерживающего заданное давление.

Диффузия — движение жидкости от участка с более высокой концентрацией к участку с более низкой концентрацией.

Дозирование вручную — способ подготовки дозы молотого кофе для приготовления эспрессо путем разравнивания поверхности с помощью вытянутого прямого пальца руки.

Жесткость — количество ионов кальция и магния, растворенных в воде.

Жиклер — небольшое отверстие, ограничивающее расход воды, которая поступает на головку группы в эспрессо-машине.

Канал — участок прохождения скоростного потока воды через слой кофе.

Кафе кремá — эспрессо, приготовленный с длительным проливом, приближенный к американо.

Кислотность — резкость, острота, кислота или яркость вкуса кофе.

Коллоидные частицы в напитке — растворенные в кофе частицы размером менее одного микрона в любом измерении. Представляют собой комбинацию масел и фрагментов клеточных оболочек.

Консистенция — тактильные ощущения от напитка во рту.

Кремá — пенка на поверхности эспрессо, образуемая преимущественно двуокисью углерода и пузырьками водяного пара, окутанными жидкостной пленкой, которая образуется из водного раствора поверхностно-активных веществ. Содержит также растворенные кофейные газы и твердые частицы, эмульгированные масла и взвешенные фрагменты клеточных оболочек кофейных бобов.

Крепость напитка — концентрация твердых (или растворимых) веществ в эспрессо (или кофе).

Летучие ароматические вещества — растворимые газы, придающие кофе его аромат.

Лунго — «долгий» шот эспрессо. Определение по весу и пропорциям: порция, вес которой примерно втрое превышает вес дозы сухого молотого кофе, идущего на ее приготовление.

Миграция частиц шелухи — перенос частиц шелухи при прохождении воды через слой кофе.

Накипь — отложения карбоната кальция, осаждающиеся внутри оборудования.

Недостаточная экстракция — извлечение недостаточного количества веществ из молотого сырья, используемого для приготовления кофе или чая.

Нерастворимый — не поддающийся растворению в воде.

Норма закладки для эспрессо — весовое соотношение сухого молотого кофе и получаемой из него порции эспрессо.

Нормале — «стандартный» шот эспрессо. Определение по весу и пропорциям: порция, вес которой примерно вдвое превышает вес дозы сухого молотого кофе, идущего на ее приготовление.

Обводной клапан — канал, по которому заранее установленный объем воды направляется в обход слоя молотого кофе при капельном способе заваривания.

Общее количество растворимых твердых веществ (общая минерализация воды) — общее содержание частиц размером менее 2 микрон (в любом измерении) в определенном объеме воды; измеряется в мг/л или количестве частиц на миллион (ppm).

Пауза после предварительного смачивания — прекращение подачи воды из форсунки после окончания цикла предварительного смачивания.

Перколяция (фильтрация) — прохождение воды через пористую среду.

pH — показатель кислотности или щелочности раствора.

ПИД-регулятор — пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор. Устанавливается в кофемашинах эспрессо для улучшения температурных характеристик воды.

Плотность — насыщенность, или полнота, напитка, осязаемая на языке.

Поверхностно-активные вещества (ПАВ) — любое растворенное вещество, уменьшающее поверхностное натяжение раствора.

Портафильтр без дна — портафильтр с отрезанным дном, что позволяет видеть дно корзины в процессе экстракции.

Предсмачивание — начальное смачивание молотого кофе при капельном способе заваривания, за которым следует небольшая пауза перед проливом основного объема воды из форсунки.

Преинфузия (предварительное смачивание) — кратко-временное смачивание кофейной таблетки перед началом экстракции эспрессо; происходит под меньшим давлением.

Прессостат — прибор в составе кофемашины эспрессо, поддерживающий заданный диапазон давления в бойлере путем включения и выключения нагревательного элемента.

Пропорции напитка — соотношение сухого молотого кофе и воды, используемой для приготовления напитка.

Просьюмерский — товар вполне профессионального уровня, предназначенный для продвинутых пользователей.

Профиль давления — графическое изображение изменения давления за время заваривания шота.

Растворимый — поддающийся растворению в воде.

Рефрактометр — прибор, определяющий коэффициент преломления света в растворе, предназначенный для измерения крепости напитка.

Ристретто — «короткий» шот эспрессо. Определение по весу и пропорциям: порция, вес которой примерно равен весу сухого молотого кофе, идущего на ее приготовление.

Спрессованный слой — плотно спрессованная твердая масса, которая может образоваться в нижней части кофейного слоя во время фильтрации эспрессо.

Температурный профиль — графическое изображение изменения температуры за время заваривания шота.

Температурный серфинг — техника регулирования температуры в теплообменнике эспрессо-машины.

Теплообменник — небольшая трубка в составе бойлера кофемашины, где происходит мгновенный нагрев воды, которая затем подается на головку группы.

Термосифонный контур — трубка, по которой вода циркулирует между теплообменником и головкой группы эспрессо-машины.

Турбуленция — хаотическое перемешивание кофейного порошка, газов и горячей воды, вызываемое высвобождением газов из молотого кофе, когда происходит его сжатие под воздействием горячей воды.

Удельная площадь поверхности — площадь поверхности на единицу массы или объема.

Удельная теплоемкость — количество теплоты, необходимое для повышения температуры вещества на один градус, относительно количества теплоты, необходимого для повышения на один градус аналогичного количества воды.

Частицы шелухи — мелкие фрагменты клеточных оболочек кофейных зерен, образующиеся при помоле.

Чрезмерная экстракция — извлечение чрезмерно большого количества веществ из молотого сырья, используемого для приготовления кофе или чая.

Щелочной — раствор с уровнем pH выше 7,0.

Щелочность — способность раствора нейтрализовать кислоты.

Экстракция — извлечение веществ из молотого кофе при заваривании.

Эмульсия — взвесь мелких капель масла в эспрессо, где масло и жидкость не смешиваются.

Алфавитный указатель

- бариста
задачи 21, 33
способы выполнения груминга 36–45
способы дозирования и распределения 33–35
средства повышения эффективности, организации рабочего процесса 125–132
- вода 167–176
воздействие на экстракцию и букет 171–172
накипь и жесткость 168–176
системы водоподготовки 172–175
стандарты 170–172, 179
температура заваривания 51–61, 71–72, 140–141, 179
терминология 169–170
удаление накипи 176
вращение молока 103–104
- груминг 32, 36–45
- дегазация 30
диаграмма заваривания кофе 156
дозирование 31–35, 70–76
дозирующие приспособления Скотти Каллагэна 44–45
- жиклеры 65, 176
- закон Дарси 83
заваривание
пропорции и стандарты
вода 170–171, 179
для фильтрового кофе 153–156, 179
для френч-пресса 179
для эспрессо 17, 91–97
температура воды
для фильтрового кофе 140–141, 153
для эспрессо 51–60

замораживание кофейных зерен 158–159
зерна кофейные
замораживание 158–159
свежесть 143–145

каналообразование 20–21,
63–64, 74–77, 82–83, 91–94
коллоидные частицы 16
корзина портафильтра
воздействие на экстракцию 80–81, 91–94,
144–146
форма 81, 91–94
кофе из френч-пресса
пена 162–164
приготовление 161–164
стандарты 179
хранение 161–162
кофе фильтровой
см. фильтровой кофе
кофемолки (для эспрессо)
21–23, 26–33, 125–126
жернова 26–33
образование тепла 28
кремá 17, 19, 92–94

латте-арт 105–107

метод Вайса 37, 42–44
миграция мелких частиц шелухи 22–23, 63–64, 88–91
молоко 99–122

вращение 103–104
вспенивание 99–104
рекомендации 101–102
температура 101
груминг 103–104
консистенция 102–103
методы вливания
латте-арт 105–107
перераспределение
молока 114–121
свободной струей 105
через ложку 108–114
отслоение 100–101,
103–104
паровые решетки 128–129
питчеры 101–102, 108

обводной клапан 146–149

помол
влияние помола на турбулению 141–143
для фильтрового кофе 139–140
для эспрессо 25–33
трансостав 27, 28–29
комкование 29, 37,
42–44
предварительный
помол в сравнении
с помолом по требованию 30–31
определение 25

- предсмачивание (преинфузия) 63–69
прессостат 53–58
прием Стокфлета 37, 40–41
- рефрактометр 94–97
- СЮВЗ, метод груминга 36–37, 38–39
- таймеры, программируемые 125–126
температурные профили 53–54
темперы 50–51
термометры 126–127
термофильтр «Скейс» 15, 52–53
трамбовка 45–51
- удаление накипи 176
- фильтровой кофе
время выдержки 143–144, 156
время заваривания 152–153
крепость напитка 137–143, 156, 179
обводной клапан 146–149, 153
объем приготовления напитка 143–149
- помешивание 150–151
помол 139–140
предсмачивание (преинфузия) 151–152
свежесть 135–136, 154–155
стандарты 137–139, 156
степень экстракции 137–143, 156
температура 140–141
толщина слоя кофе 143–146
турбулентция 141–143
условия хранения 135–136, 154
- фильтры
влияние на букет напитка 155, 158
пористость 155, 158
промывание 149–150
типы 155, 158
установка 149–150
- фильтры 149–150, 155–158
- эмulsionia 16, 84–85
эспрессо 19–97
определение 19
приготовление
груминг 32, 36–45
дозирование 30–31, 33–35, 66–76
контроль температуры воды 51–60

- оценка 62–63
пролив шота 60–61
пропорции заваривания
эспрессо 91–97, 179
способы дозирования
и распределения
33–35
трамбовка 45–51
устройство кофемашины
жиклеры 65, 176
многобойлерные кофе-
машины 52–53
ограничители пролива
в термосифоне 55
ПИД-регуляторы 52–53,
58–59
предсмачивание 63–69
прессостат 53–58
теплообменники 53–58
термосифонный
контур 53–54
- фильтрация
каналообразование
20–21, 63–64, 74–77,
82–83
миграция мелких
частиц шелухи 22–23,
63–64, 88–91
прерывание подачи дав-
ления 76–77
скорость пролива 20–21,
30–31, 83–85
спрессованный слой
22–23, 88–91
этапы 23–25, 81–88
характеристики
количество растворен-
ных твердых веществ
24–25
кремá 17, 19, 92–94
крепость напитка 24–25
эмulsionия 16, 84–85

Названия торговых марок

«Вев Вигано»—Vev Vigano

«Скейс»—Scace

«Флюк»—Fluke

«Экстракт Моджо»—ExtractMojo

Скотт Рао
Пособие профессионального баристы
Экспертное руководство
по приготовлению эспрессо и кофе

Арт-директор Артемий Лебедев

Переводчик Ирина Сырова

Метранпаж Искандер Мухамадеев

Верстальщик Филипп Лущевский

Фотограф Евгения Филатова

Иллюстраторы Лизавета Романцова

и Ярослав Бондаренко

Технический дизайнер Настя Пакош

Консультанты Настя Никитина

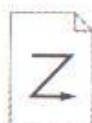
и Александр Цыбаев

Главный редактор Катерина Андреева

Редактор Анна Мартиневская

Корректор Екатерина Комарова

Менеджер производства Светлана Калинникова

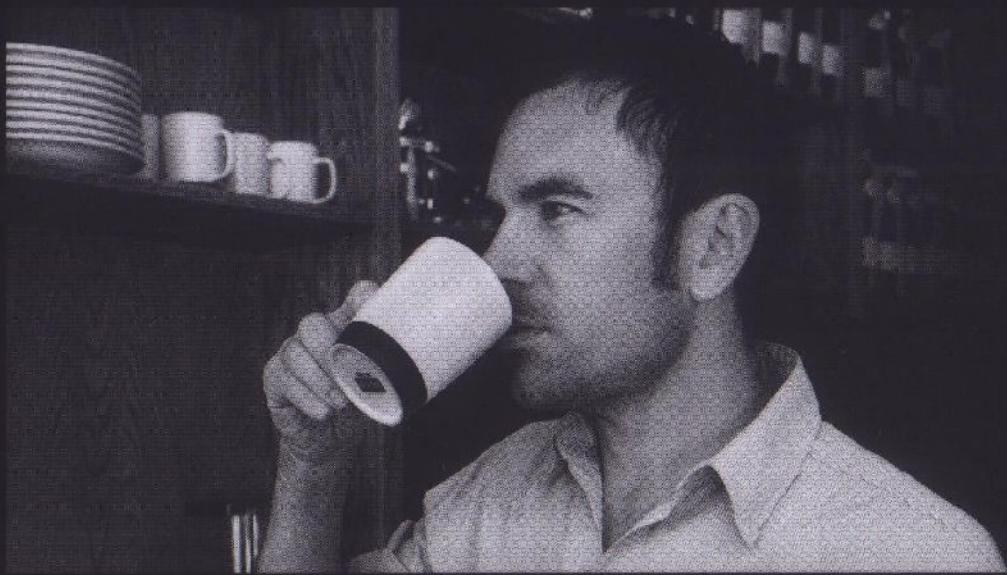


Поиск по всем книгам издательства —
на сайте publishing.artlebedev.ru/search

Подписано в печать 14.08.2014. Формат 144×216 мм
Бумага «Мюнцен пьюр», 100 г/м². Гарнитура Артемиус
Печать офсетная. Тираж 3000 экз.

Студия Артемия Лебедева
Ул. 1905 года, д. 7, стр. 1, Москва, 123995, Россия
publishing.artlebedev.ru

Отпечатано в типографии «ПНБ принт»
Янсили, Силакрогс, Ропажский округ, LV-2133, Латвия



Скотт Рао увлекся кофе в 1992 году. С тех пор он обжарил и перепробовал свыше двадцати тысяч партий кофейных зерен, приготовил несколько сотен тысяч кофейных напитков, открыл и благополучно продал две кофейни и написал четыре книги. В настоящее время Рао консультирует продавцов кофе.

ISBN 978-5-98062-086-8

A standard linear barcode representing the ISBN number 978-5-98062-086-8.

9 785980 620868 >

