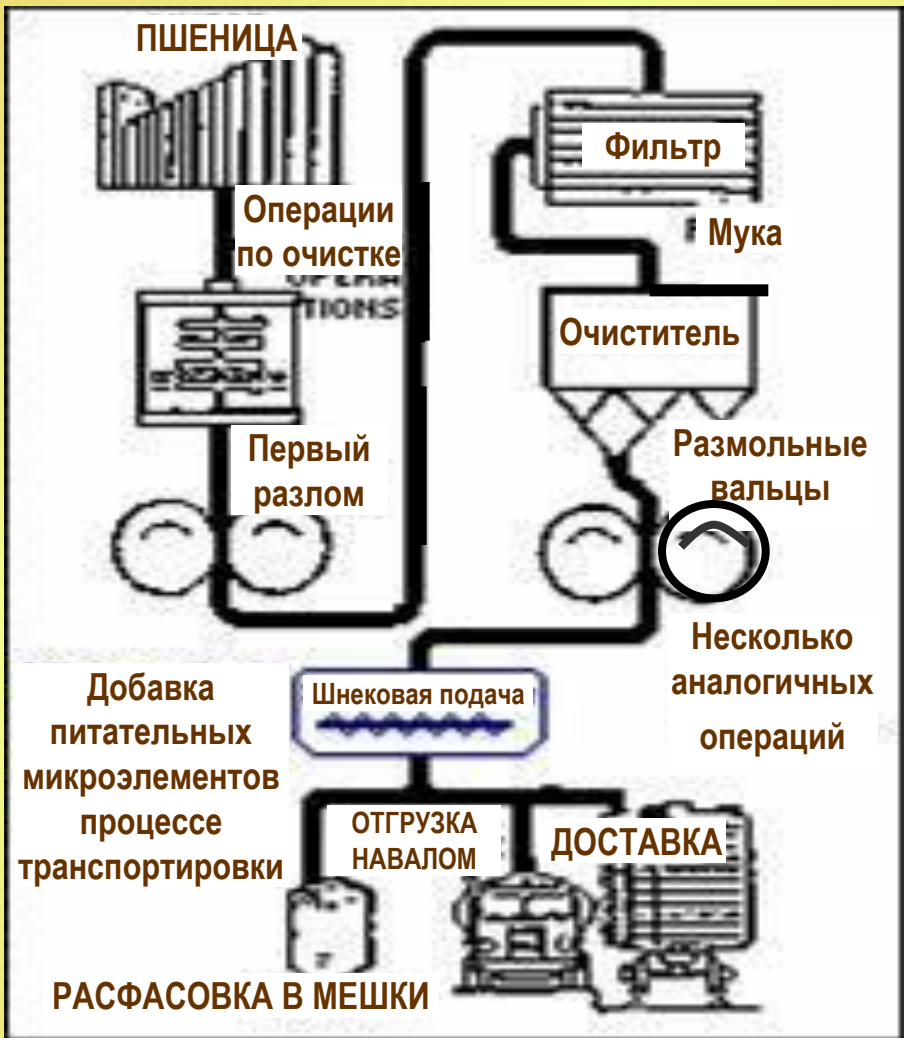


Закупка сырья и организация производства



Щёлкните для быстрого перехода к подразделу

- ▶ Вопросы для анализа
- ▶ Выбор премикса питательных микроэлементов
- ▶ Выбор метода добавления



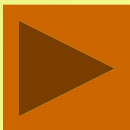
Вопросы для анализа

(slide 1 of 4) / (слайд 1 из 4)



Выбор пшеницы высокого качества обеспечивает высокое качество производимой муки:

- Никакие добавки витаминов и минералов при фортификации не помогут повысить качество замеса и выпечки изделий из пшеницы низкого качества.
- При фортификации муки низкого качества потребители, скорее всего, будут объяснять низкое качество фортифицированной муки добавкой витаминов и минералов. Негативное первое впечатление может привести потребителей к полному отказу от использования фортифицированной муки.



Вопросы для анализа

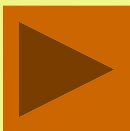
(слайд 2 из 4)



Фитиновая кислота, естественным образом присутствующая в зерне, может вызвать проблемы из-за подавления процесса усваивания в организме человека железа, цинка и других минералов.

- В цельном зерне пшеницы содержится почти 1% фитиновой кислоты. При размоле зерна удаляется от 60% до 90% фитиновой кислоты в зависимости от степени экстракции. При это улучшается степень усвоения минералов.
- Как правило, чем ниже содержание золы в муке, тем ниже содержание фитиновой кислоты. **R**
- Смешивание дрожжей с мукой в процессе выпечки хлеба способствует дальнейшему понижению содержания фитиновой кислоты.
- Лучше всего витамины и минералы усваиваются из белой рафинированной пшеничной муки с содержанием золы ниже 0.80%, но если потребитель предпочитает муку с более высокой степенью экстракции, такая мука *может и должна* подвергаться фортификации. **R**
- Для устранения воздействия фитиновой кислоты и максимизации преимуществ от фортификации, мука с разной степенью экстракции должна подвергаться фортификации с использованием разных форм и объемов фортификантов премикса.

[Щелкните курсором для получения дополнительной информации о влиянии фитиновой кислоты.](#)



Вопросы для анализа

(слайд 3 из 4)



Технические специалисты рекомендуют следующие типы и объемы содержания железа в зависимости от степени экстракции **R**:

Мука с низкой степенью экстракции (содержание золы <0.8%):

- Использование мелких частиц сухого гептагидрата сульфата железа или мелких частиц фумарата железа.
- Для стран с потреблением пшеничной муки более 200 г. в сутки на душу населения рекомендуется использование 30 промилле железа из сухого гептагидрата сульфата железа или фумарата железа.
- Для стран с потреблением муки менее 200 г. в сутки на душу населения рекомендуется использование 45 промилле железа из гептагидрата сульфата железа или фумарата железа.
- Если факторы затрат или иные факторы (включая требования по хранению фортифицированной муки более трех месяцев) препятствуют фортификации муки либо гептагидратом сульфата железа, либо фумарата железа на приведенном выше уровне, рекомендуется применять фортификацию муки либо электролитическим железом, либо иными железосодержащими фортификантами, биологическая ценность которых составляет не менее 50% сухого гептагидрата сульфата железа. Уровень содержания данных источников железа, добавляемых в муку, должен быть в два раза выше чем уровень гептогидрата сульфата железа.
- Хлористое железо этилендиаминтетрауксусной кислоты (NaFe этилендиаминтетрауксусной кислоты) в объемах выше 30 промилле рекомендуется для муки с низкой степенью экстракции в случаях отсутствия процесса ферментации при приготовлении пищи (т.е. при приготовлении бездрожжевых изделий типа чапатти или лапши).



Вопросы для анализа

(слайд 4 из 4)

Технические специалисты рекомендуют следующие типы и Объемы содержания железа в премикса в зависимости от степени экстракции **R**:

Мука с высокой степенью экстракции (содержание золы > 0.8%):

- Наиболее рекомендуемый фортификант - NaFe этилендиаминтетрауксусной кислоты (NaFeEDTA).
- NaFeEDTA также должен использоваться в странах с низкой степенью биоаккумуляции железа при питании. В таких условиях рекомендуется добавление до 30 промилле железа из NaFeEDTA, если это не оказывает негативного влияния на сенсорные характеристики муки.



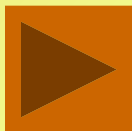
Выбор премикса питательных микроэлементов

- ▶ Компоненты премикса
- ▶ Преимущества использования промышленного премикса
- ▶ Определение формулы премикса
- ▶ Закупка премикса
- ▶ Выбор надежного поставщика премикса
- ▶ Срок хранения премикса
- ▶ Вопросы, связанные с использованием других добавок к муке
- ▶ Нормы добавки и излишки
- ▶ Рекомендации



Щелкните здесь
для возврата к
содержанию

Внимание!
Щелкните здесь
для возврата к
главному слайду
раздела 2



Составляющие премикса

(Слайд 1 из 2)



Наиболее распространенный метод фортификации муки заключается в добавке нескольких витаминов и минералов через использование одного ингредиента – **премикса**.

Премиксы изготавливаются крупными промышленными производителями и реализуются в виде специальных смесей, которые соответствуют производственным нуждам зерноперерабатывающего предприятия и диетическим потребностям страны. **R**

Премикс состоит из двух основных элементов:

- Фортификантов (порошкообразных витаминов и минералов)
- Эксципиентов (носителей, наполнителей и веществ, обеспечивающих текучесть).



Компоненты премикса

(Слайд 2 из 2)

- Концентрированные витамины и минералы трудно непосредственно добавлять в муку из-за слишком легкого веса, высокой плотности, тенденции к слипанию и сложностей, связанных с дозировкой в необходимых ограниченных объемах. Большие объемы разбавленного премикса легче подавать в муку и равномерно распределять в фортифицируемой муке.
- Эксципиент представляет собой вещество, например, крахмал или мальтодекстрин, которое производители добавляют в премикс для уменьшения концентрации витаминов и минералов. Производители премикса называют эксципиенты «носителями» или «наполнителями». При добавке эксципиента объемная плотность премикса снижается и приближается к объемной плотности муки. Это облегчает процесс дозировки и смешивания. [®]
- Помимо эксципиента в премикс с целью предотвращения слипания и застревания в загрузочной воронке добавляется **вещество, обеспечивающее текучесть**, например, трехкальциевый фосфат или осажденный кремнезем (двуокись кремния).



Преимущества использования промышленного премикса



(слайд 1 из 2)

Как правило, мукомольным предприятиям НЕ рекомендуется заказывать концентрированные витамины и минералы по отдельности для последующей добавки или смешивании на производстве. Исключение составляет кальций, который, в связи с большими объемами, обычно добавляется отдельно.

Лишь на некоторых зерноперерабатывающих производствах имеется необходимое оборудование для реализации сложного процесса создания собственного высококачественного премикса, который связан со сложностями при закупке ингредиентов и большим объемом контроля качества. **R**

Основные преимущества использования промышленного премикса:

1. Простая дозировка

Одни витамины и минералы отличаются высокой плотностью (восстановленное железо), в то время как другие очень легкие (рибофлавин). Правильное использование эксципиентов производителями промышленного премикса приводит к соединению витаминов и минералов в единый ингредиент, который намного легче добавлять в муку и который уменьшает количество проблем, связанных с производством муки.



Преимущества использования промышленного премикса

(слайд 2 из 2)



2. Упрощенный контроль качества

В качественном премиксе содержатся проверенные объемы различных витаминов и минералов, что позволяет проводить тестирование только по одному питательному микроэлементу, который используется как **показатель** содержания остальных микроэлементов. Наиболее часто в качестве показательного микроэлемента используется железо (но возможно использование и других микроэлементов). При создании собственного премикса зерноперерабатывающее предприятие должно предоставить доказательства соответствия действующим требованиям. Далеко не на всех предприятиях имеются лаборатории и персонал для выполнения таких процедур контроля. Для производителей премикса эта задача намного проще и дешевле. *Дополнительная информация о контроле качества представлена в Разделе 4.*

3. Регулировка скорости подачи / Взвешивание

При использовании единого премикса достаточно одной регулировки скорости подачи для поточных систем и одной регулировки взвешивания для порционных систем. Это сокращает потребность в рабочей силе и снижает риск ошибок. *Дополнительная информация о скорости подачи приведена в Разделе 3^R*



Определение правильной формулы премикса

(слайд 1 из 2)



Как отмечалось в Разделе 1, определение стандартов (какие именно виды и объемы витаминов и минералов будут добавляться) для фортификации муки в стране является сложным процессом, который может потребовать привлечения специалистов по здравоохранению, проблемам питания, представителей зерноперерабатывающей, хлебопекарной и пищевой промышленности, международных финансирующих организаций и правительства.

В большинстве стран правительство принимает окончательное решение относительно стандартов фортификации, устанавливающее уровень витаминов и минералов, который должен содержаться фортифицированной муке.

Однако конкретный состав *премикса* обычно не регламентируется. Как правило, он определяется на основе опыта производителя премикса и потребностей зерноперерабатывающего предприятия с целью обеспечения соответствия производимой муки требованиям к минимальному содержанию витаминов и минералов, установленных законодательством.

У производителей премикса имеется большой опыт расчета формул премикса, и они могут создавать нужный премикс для каждого зерноперерабатывающего предприятия. [®]



Определение правильной формулы премикса

(слайд 2 из 2)



При определении формулы премикса производители премикса учитывают следующие факторы:

1) [Концентрация питательных микроэлементов в различных формах фортификантов:](#)

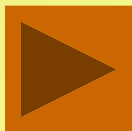
Некоторые витамины и минералы существуют в различных формах, и концентрация витаминов и минералов варьируется в зависимости от этих форм. Данные отклонения следует учитывать при определении добавляемого количества по каждому микроэлементу.

2) [Добавляемая пропорция и объемная плотность премикса:](#)

Объемная плотность премикса влияет на добавляемую пропорцию и наоборот. Оба этих фактора необходимо учитывать вместе.

3) [Излишки:](#)

В коммерческий премикс может добавляться дополнительное количество фортификантов с целью регулирования потери питательных микроэлементов в процессе фортификации.



Закупка премикса

(слайд 1 из 2)



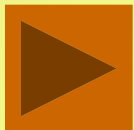
Как правило, зерноперерабатывающие предприятия закупают премикс у одного поставщика, который в течение определенного периода времени обеспечивает поставку всего премикса.

Отдел снабжения зерноперерабатывающего предприятия должен иметь следующую информацию в досье поставщиков:

- Название и адрес компании или организации поставщика.
- Фамилия и номер телефона основного контактного лица, которому будут направляться заказы.
- Наименование или тип заказываемого премикса
- Стандартный объем заказа
- История цен на премикс
- Способ и срок доставки

Персонал зерноперерабатывающего предприятия должен встречаться с представителем поставщика не реже одного раза в год для обсуждения сроков, качества и цены поставляемого премикса.

На предприятии постоянно должен иметься достаточный запас премикса. Следовательно, закупка премикса должна осуществляться задолго до окончания запасов. В Планах контроля качества зерноперерабатывающего предприятия должны быть установлены минимальные объемы запасов, при достижении которых должен осуществляться новый заказ, но при этом рекомендуется регулярное согласование с производственными планами. [®]



Закупка премикса

(слайд 2 из 2)



По мере сближения стран в отношении создания правил фортификации, усилится вероятность закупки премикса у местных поставщиков. Однако, в большинстве случаев потребуются импорт премикса.

Для небольших предприятий более удобно и целесообразно с точки зрения затрат закупать премикс через централизованную кооперативную группу закупки, либо через местную ассоциацию мукомолов, частное предприятие или государственную организацию. Данные группы могут получать от утвержденных поставщиков конкурирующие предложения по указанному премиксу через систему интернет-аукционов, которая создается Всемирным Банком и Всемирным альянсом по повышению качества питания.

Многим организациям приходится сталкиваться с вопросом надежности поставщиков премикса. Такие организации, как Канадская инициатива питательных микроэлементов (<http://www.micronutrient.org>), ведут перечни поставщиков премикса.

В ряде стран, включая Южную Африку, созданы утвержденные перечни поставщиков премикса для обязательного использования. [®] (<http://www.grainmilling.org.za/> - щелкните курсором для перехода к перечню поставщиков витаминов)

[Щелкните курсором для перехода к дополнительному списку известных поставщиков премикса](#)

Необходимо учитывать, что данное руководство не поддерживает каких-либо отдельных поставщиков, рекомендуется тщательное изучение всех потенциальных поставщиков до заказа премикса.



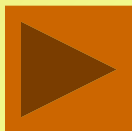
Процедуры получения премикса

(слайд 1 из 5)

Для того чтобы получить премикс соответствующего состава и качества отдел закупки или приемки зерноперерабатывающего предприятия должен осуществлять проверку премикса при доставке. Для обеспечения тщательного контроля необходима процедура приемки премикса, включающая перечисленные ниже этапы :

1. Проверка коробок на предмет повреждений и отражение информации о повреждениях в документации. Незначительные повреждения картонных коробок допускаются, но серьезные повреждения от воды и разрывы внутренних мешков неприемлемы.
2. Указание даты получения и фамилии проверяющего лица.
3. Указание типа или наименования товара и количества коробок или общего веса, сравнение с данными заказа.
4. Указание номеров партий.
5. Проверка наличия и занесение в досье по фортификации сертификата испытаний. Может находиться на одной из коробок или направляется отдельно (по факсу или электронной почте).

Вся данная информация отражается в «Отчете о приемке премикса» ^R



Процедуры получения премикса

(слайд 2 из 5)

Проверьте содержимое одной коробки в каждой партии на предмет соответствия внешнего вида. Премикс должен свободно сыпаться, не содержать комков, белых пятен или точек и не иметь посторонних запахов. Проверьте это на ощупь (в защитной перчатке). Это дополнительная мера, поскольку оператор на производстве сделает то же самое при непосредственном использовании премикса. Но тогда может быть выявлено слишком поздно для предъявления претензий в случае выявления несоответствия.



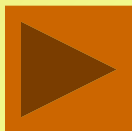
Поставщики премикса должны предоставить

(слайд 3 из 5)

На каждую коробку должна быть надежно наклеена этикетка. [®]

На этикетке должны быть указаны:

- a) Наименование товара
- b) Предполагаемое использование товара
- c) Наименование производителя и контактная информация
- d) Необходимые меры предосторожности
- e) Дата изготовления или срок годности (Иногда указывается в номере партии)
- f) Номер партии
- g) Рекомендуемая пропорция использования
- h) Вес нетто
- i) Состав.



Поставщики премикса должны предоставить

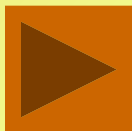
(слайд 4 из 5)

Сертификат испытаний по каждой партии премикса для всех питательных микроэлементов, входящих в состав премикса

Сертификат испытаний (иногда называемый «Сертификатом качества») является официальным документальным подтверждением качества премикса. Сертификат должен сопровождать каждую партию премикса в поставке. Сертификаты испытаний по всем партиям премикса подлежат хранению и предъявлению в случае проверки.

В сертификате испытаний должна быть указана следующая информация:

- Химический анализ партии премикса по каждому питательному микроэлементу, входящему в состав (за исключением витамина В12 при наличии, уровень которого проверяется не по фактическим результатам анализа, а отдельно). Сертификат может справочно включать требования по минимальному и максимальному содержанию элементов в премиксе.
- Номер партии или лота
- Дата изготовления или срок годности, если они не включены в номер партии [®]



Поставщики премикса должны предоставить

(слайд 5 из 5)

Информацию о товаре или таблицу данных

Данный документ подлежит хранению на зерноперерабатывающем предприятии и предъявлению производственному персоналу и отделу контроля качества.

В данном документе должна содержаться следующая информация:

- Наименование премикса
- Название и контактная информация изготовителя
- Предполагаемое использование премикса.
- Состав премикса – как правило, в порядке убывания
- Пищевой статус используемых ингредиентов (т.е. класс в соответствии со сводом химических веществ, разрешенных к использованию в пищевой промышленности)
- Рекомендуемая пропорция добавки премикса к муке и уровень содержания питательных микроэлементов в данной пропорции.
- Стандарты минимального состава премикса, а также стандарты максимального состава (при наличии).
- Инструкции по хранению и транспортировке
- Разрешенный срок хранения или срок годности премикса



Срок годности развесного премикса

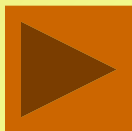


Витамины в составе фортифицирующего премикса имеют ограниченный срок годности. Со временем их биологическая ценность снижается. Большинство премиксов, в состав которых не входят витамины А и С, при соблюдении условий хранения могут храниться до 3 лет. **®** Минералы отличаются стабильностью, поэтому срок хранения премикса в целом определяется сроком хранения витаминов. Производители премикса, как правило, предоставляют информацию о сроке хранения различных видов премикса. Зерноперерабатывающие предприятия не должны требовать от производителей премикса согласия на возврат премикса с истекшим сроком хранения.

Витамин А – единственный скоропортящийся фортификант муки. Срок хранения премиксов, содержащих витамин А, может составлять всего 6 месяцев. **®**

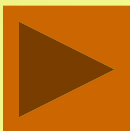
Данная информация о сроке хранения получена из данных производителей премикса, но срок хранения может сокращаться при неправильном хранении премикса на зерноперерабатывающем предприятии.

Раздел 3: На производстве содержит конкретную информацию об условиях хранения премикса.



Хранение премикса на зерноперерабатывающем предприятии

- На зерноперерабатывающем предприятии коробки с премиксом должны храниться в легкодоступном месте, не подверженном воздействию солнечных лучей, воздействию слишком высоких температур (т.е. рядом с бойлером), а также не подвергаться воздействию влаги и повреждению погрузчиками. Коробки могут складироваться одна на другую, но при этом должно обеспечиваться использование системы FIFO (первый в приход, первый в расход).
- Как показано на рисунке, одна или две рабочие коробки премикса могут храниться возле устройств подачи.



Подача премикса

- Как правило, одна коробка помещается рядом с устройством подачи для добавки в муку. Коробка и внутренний мешок открываются. Для удобства в открытый мешок кладется совок. Следует избегать попадания в мешок бумаги, обрывков пластика или иного мусора, поскольку при попадании в питатель они могут стать причиной неисправности (в идеале внутренний пластиковый мешок должен быть цветным, чтобы быть более заметным для оператора.)
- При подаче премикса в загрузочную воронку оператору рекомендуется быть в рубашке с длинными рукавами, защитных перчатках и респираторе. Возможно также использование защитных очков, сетки для волос, защитной каски или иных средств защиты, в зависимости от действующих на предприятии правил. (В связи с тем, что заполнение воронки может занимать менее одной минуты, установлено, что оператор может решить не делать этого.)
- Заполнив загрузочную воронку, оператор должен положить совок обратно в мешок или иное установленное место. Внутренний мешок и картонная коробка закрываются. Данная «рабочая» коробка должна находиться в удобном для использования месте, но при этом защищенном от повреждений.
- При загрузке в воронку оператор может просыпать премикс. Просыпанный премикс следует немедленно убрать, перед подметанием рекомендуется слегка присыпать его мукой.



Вопросы, связанные с использованием других добавок к муке

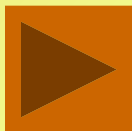
(слайд 1 из 2)



Некоторые мукомольные предприятия добавляют в муку небольшие дозы отбеливающих веществ и улучшителей, например, энзимы и оксиданты. Азодикарбонамид, пероксид бензоила, бромат калия и аскорбиновая кислота являются распространенными оксидантами. **R**

Несмотря на привлекательность подачи улучшителей и фортификантов через один питатель, это делать НЕ рекомендуется по следующим причинам.

1. Необходима частая регулировка дозировки улучшителя для обеспечения соответствия различных видов муки коммерческим спецификациям.
 - Соединение улучшителей и фортификантов осложняет дозировку улучшителей. **R**
2. Помимо этого существует ряд требований по безопасности, в связи с которыми рекомендуется избегать соединения улучшителей и фортификантов.
 - Некоторые фортификанты могут вступать в реакцию с улучшителями. Например, концентрированные формы бромата калия и пероксида бензоила («отбеливателя муки») ни в коем случае НЕ должны соединяться с фортификантами из-за возникновения риска окисления.
 - Существует риск изменения срока хранения витаминов при соединении с улучшителями.



Вопросы, связанные с использованием других добавок к муке

(слайд 2 из 2)

Рекомендуется «разделение» коробок с премиксом и коробок с улучшителями. Для этого можно использовать цветовую кодировку или использование этикеток.

Контейнер, в котором хранится премикс, а также устройство подачи, через которое осуществляется подача конкретного премикса или улучшителя, должны иметь четкое обозначение с целью предотвращения случайного использования иных добавок к муке или иного премикса.

Способ установки в один ряд нескольких устройств подачи называется «набором устройств подачи». На данных фотографиях представлены наборы устройств подачи различных размеров **R**



(Источник фотографий: Компания «Research Products»)



Конец раздела

[Продолжить](#)

[Вернуться к содержанию](#)

[Перейти к первому слайду данного Раздела](#)

**Для выхода из презентации используйте клавишу «Page Down» или
клавишу «Стрелка вниз»**

