

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ: ОТ НАТУРАЛЬНОЙ К ОРГАНИЧЕСКОЙ

Молоко является важным составляющим человеческого питания и отлично дополняет ежедневный рацион полезными элементами. В связи с массовым появлением на прилавках различных молочных брендов у покупателей всё чаще начали возникать вопросы, связанные с производством и составом продукции. Так какое же молоко не просто полезно, но и безопасно для ежедневного употребления, разберёмся в данной статье.



Какое бывает молоко

Если говорить о наиболее глобальном различии, то всё молоко разделяют на фермерское (сырое) и молоко, которое поступает на полки магазинов непосредственно с заводов.

Фермерское или цельное сырое молоко — молоко, не подвергшееся обработке (механической, термической и т.д.), в результате которой меняются его свойства. Срок хранения данного продукта будет сравнительно небольшим прежде всего из-за содержания микроорганизмов, которые не были удалены в процессе пастеризации или ультрапастеризации.

По ГОСТу питьевое молоко — молочный продукт с массовой долей жира менее 10%, подвергнутый термической обработке, как минимум пастеризации, без добавления сухих молочных продуктов и воды, расфасованный в потребительскую тару.

На производственной площадке стоит выделить несколько разновидностей данного продукта.

В зависимости от исходного сырья молоко подразделяется на:

- нормализованное;
- обезжиренное;
- цельное;
- Organic.

Нормализованное молоко — это молоко, в котором массовая доля жира и белка приведены в соответствие с показателями стандарта или технического документа. Например, молоко жирностью 3,8 % путём снятия сливок привели к жирности 3,2 %. Если на упаковке молока точно указана массовая доля жира, значит продукт прошёл процесс нормализации.

Обезжиренное молоко — сырьё, которое получают посредством отделения жира от молока (коровьего) с целью последующей переработки. Массовая доля молочного жира обычно не превышает 0,5 %. Калорийность данного продукта значительно ниже, чем у более «жирных» аналогов. Поэтому обезжиренное молоко довольно популярно при низкокалорийном питании.

В отличие от фермерских хозяйств, *цельное молоко* на заводе — это сырьё для производства продуктов переработки молока, в котором составные части не подвергались воздействию посредством их регулирования: белки и углеводы не проходят процесс нормализации, а значит, массовая доля молочного жира может находиться в пределах 3,3-6 %.

Отдельно стоит выделить **молоко Organic**. Для производства органического молока используется сырьё с ферм, которые имеют сертификат органического растениеводства и животноводства. Массовая доля жира данного продукта варьирует от 3,3 до 6 %, так как основой для его создания служит не нормализованное молоко.

Также, в зависимости от назначения выделяют:

Детское молоко или *молоко для питания детей дошкольного и школьного возраста*. К данному продукту, обычно, предъявляют более высокие требования относительно безопасности потребления, так как оно предназначено для питания детей с 3-х лет. В составе молока могут содержаться различные витамины и йод. Сырьё для производства данного напитка проходит процесс нормализации, что позволяет создавать молоко с различной массовой долей жира.

Безлактозное или **низколактозное молоко** — это продукт, в котором лактоза значительно снижена (не более 0,1 г на 1 л) или отсутствует полностью (гидролизована или удалена). Это основное отличие данного напитка от обычного молока. Продукт используется в пищу людьми, страдающими лактазной недостаточностью (или лактозной непереносимостью).

Молоко поГОСТу: основные отличия от домашнего молока

Сразу стоит отметить, что главное отличие фермерского молока (домашнего) от брендового продукта — это отсутствие каких-либо последующих обработок и манипуляций с исходным сырьём. Это сырое молоко, которое идёт в употребление непосредственно после дойки. Что касается молока с производства, то можно выделить процессы, которым подвергается сырьё, прежде чем попадёт на полки магазинов.



Проверка качества

При поступлении молока-сырья на завод в обязательном порядке проводят анализы на микробное число, содержание соматических клеток и мочевины — это общие показатели качества. Они оказывают значительное влияние на органолептику (вкус, запах, цвет) и срок годности конечного продукта. Минимальное содержание микроорганизмов — показатель нормальной флоры молока. По высшему сорту микробное число в исходном сырье не должно превышать 100 тыс. КОЕ (колониеобразующих единиц) на 1 см³.

Соблюдение гигиены на всех этапах производства позволяет сократить количество микроорганизмов, тем самым увеличив срок хранения продукта.

Для максимального уменьшения количества микроорганизмов в молоке-сырье мы тщательно следим за гигиеной в доильном зале. Есть определённые правила, которые нельзя нарушать. Так, перед доением вымя обязательно обрабатывают гигиеническим средством. После чего происходит сдаивание с каждого соска по три струйки. Это очень важный шаг, пропустив который можно превысить норму микроорганизмов уже в первых двух струйках. Оставшиеся после сдаивания бактерии убирают салфеткой из микрофибры, которой насухо обтирают соски. Стоит отметить, что для каждой бурёнки используется индивидуальная салфетка. Также необходимо присоединить доильные стаканы правильно и быстро. Соблюдая вышеуказанные условия, важно не забывать и о бесстрессовом доении.

Каролина Васильева, руководитель отдела качества молока для переработки «ЭкоНива-АПК Холдинг».

Обработка

После выгрузки из молоковоза сырьё проходит процесс механической очистки — фильтрацию. Также молоко проходит следующие стадии обработки: термизацию, деаэрацию, сепарирование, гомогенизацию, нормализацию (при необходимости), низкотемпературную пастеризацию (при температуре до 72 °С).

Фильтрация. Молоко на каждом этапе проходит через фильтр с определённым диаметром ячейки для отлавливания крупных частиц, которые могли попасть в сырьё в процессе дойки. Наиболее эффективным считается фильтр тонкой очистки из нетканых материалов.

Термизация — тепловая обработка продукта при температуре ниже 70 °С (обычно 60-65 °С) в течение 10-20 секунд. При этом снижается общая бактериальная обсеменённость молока, что влияет на стойкость при хранении.

Деаэрация представляет собой удаление воздуха, посторонних привкусов и запахов из продукта. Для этого используется деаэрационная установка, где очистка происходит в вакуумном пространстве.

Сепарирование — это разделение молока-сырья на две фракции — сливки и обезжиренное молоко. Данный процесс происходит под действием центробежной силы за счёт разности плотности жировой фазы и плазмы молока.

После сепарирования запускается процесс *гомогенизации* — разбивание жировых шариков на более мелкие. Данный процесс происходит под давлением и позволяет получить более однородную текстуру молока, чтобы

при хранении не отделялись сливки. При этом жир в молоке распределяется в виде крупных шариков в белковой оболочке.

Нормализация — доведение продукта до нужных параметров по содержанию жира, белка и сухих веществ. Процесс нормализации позволяет расширить ассортимент выпускаемой продукции, если технологическое оснащение предприятия это позволяет (молоко питьевое, кефир, сливки, сметана, творог, масло и т.д. с различной массовой долей жира).

Низкотемпературная пастеризация — это нагревание молока до температуры, не превышающей 72 °С, и выдержка в данных условиях около 30 минут. При этом сохраняются все полезные свойства натурального молока.

В зависимости от режима термической обработки молоко подразделяют на:

- пастеризованное;
- ультрапастеризованное;
- стерилизованное;
- топлёное.

Пастеризация — это тепловая обработка молока при температурах ниже точки его кипения. Её проводят с целью уничтожения патогенной микрофлоры, инактивации ферментов, а также направленного изменения физико-химических показателей молока для обеспечения заданных свойств готового продукта. Обычно это нагревание молока-сырья до 93-95 °С и охлаждение до 4-5 °С или продолжительное нагревание и выдержка при температуре 60-80 °С в течение 30-40 минут. Данная обработка позволяет уничтожить любые болезнетворные бактерии, что продлевает срок годности продукта.

В отличие от нормализованного пастеризованного молока сырьё для производства продукции **Organic** проходит тепловую обработку при температуре 88 °С. Это необходимо для максимального сохранения полезной микрофлоры в конечном продукте.

Другой вариант температурной обработки — **ультрапастеризация** — это тепловая обработка молока, которая осуществляется в потоке в закрытой системе при температуре до 135-145 °С, а затем — резкое охлаждение. Данная технология позволяет не только продлить срок годности, уничтожив патогенную микрофлору, но и избавиться от спор бактерий. Кальций и белок в ультрапастеризованном молоке сохраняются, поэтому оно является таким же полноценным источником этих веществ.

В зависимости от применяемого температурного режима в названии молока будет указываться «пастеризованное» или «ультрапастеризованное».

Стерилизация — процесс длительного нагревания молока (20-30 мин) при температуре выше 100 °С. Его проводят для обеспечения высоких санитарно-гигиенических показателей и увеличения срока годности конечного продукта. При стерилизации уничтожаются как вегетативные, так и споровые формы микроорганизмов, а также инактивируются ферменты. Стерилизованное молоко проявляет большую стойкость к внешним воздействиям. При этом питательная ценность продукта снижается.

Топлёное молоко — это продукт, который получают путём кипячения и последующего длительного равномерного нагревания — *томления*. Для производства данного продукта используется нормализованное молоко-сырьё. После пастеризации его выдерживают при 85-99 °С в закрытых ёмкостях не менее трёх часов, что позволяет достичь специфических органолептических свойств.

Всё молоко, которое выпускается по **ГОСТ 31450-2013**, проходит термическую обработку. Это обязательное требование данного стандарта, так как продукт предназначен для непосредственного использования в пищу.



Упаковка

Молоко разливают в мягкие и различные виды полужёсткой упаковки. Наиболее распространённые из них:

Flow-pack (*Флоу-Пак*) — трёхшовный пакет с двумя поперечными сварными швами и продольным вертикальным швом. Этот вид формируется на оборудовании Флоу-Пак и относится к мягкой упаковке. Существуют различные модели и комплектации упаковочных машин Флоу-Пак. Преимущества данной упаковки: высокая скорость и лёгкость в изготовлении, универсальность, эффективность использования материала. Недостаток — упаковка не держит форму после вскрытия, не обеспечивает длительный срок годности продукта.

ПЭТ упаковка — одна из разновидностей полужёсткой тары. При производстве в качестве основного сырья выступает полиэтилентерефталат или термопластик. Данная упаковка обладает такими качествами, как: износостойкость, практичность, лёгкость, возможность создания интересного дизайна (материал подвергается окрашиванию), а также многократного использования и вторичной переработки. Недостатком данного материала является отсутствие барьера от ультрафиолетового излучения и воздействия кислорода. Имеет относительно небольшой срок хранения продукции.

Pure-Pak (*Пюр-Пак*) или Тетра-Рекс представляет собой коробку, которая изготавливается из картона и полиэтилена. Она состоит из 3-5 слоёв и имеет плоское прямоугольное дно и две плоскости сверху которые свариваются после заполнения упаковки по всей ширине пакета в виде «гребешка». Преимущества данной упаковки: прочность, герметичность, удобство в использовании, относительно низкая стоимость, возможность создания различных дизайнов и диаметров крышечки.

Tetra Pak (*Тетра Пак*) — наиболее современная многослойная упаковка. Она состоит из различных материалов: бумаги, полиэтилена и алюминия. Главное преимущество Tetra Pak — асептическая технология: наполнение тары и спаивание швов происходит в стерильных условиях. Такая упаковка исключает попадание любых микроорганизмов в продукт, поэтому её часто используют в производстве ультрапастеризованного молока. Напиток может сохранять свежесть длительное время без охлаждения и консервантов до года, что является отличительной особенностью данной упаковки. Несомненным плюсом упаковки является низкий углеродный след, о чём говорится в исследовании [Carbon Footprint of Beverage Packaging in the United Kingdom](#). Недостаток — сложность в переработке.

“ Пастеризованное молоко разливается в ПЭТ-бутылку, ультрапастеризованное — в Тетра Пак. Упаковка Тетра Пак относится к более сложным видам, так как имеет несколько слоёв. Из-за герметичности данную упаковку используют при производстве ультрапастеризованного молока. За счёт особенностей современного оборудования достигается идеальная стерильность на всех этапах производства, в том числе и при упаковке готового продукта. Это позволяет обеспечить длительный срок годности. Молоко Organic фасуется в Пюр-Пак — это литровые пакеты с

плоским дном. Для этого на заводе «ЭкоНивы» используется специальная упаковочная машина Galdy.

Виктор Гиль, ведущий технолог компании «ЭкоНива-Продукты питания»

Итак, из всего вышесказанного можно сделать **вывод** о том, что основное отличие фермерского молока от производственного — последующие проверка качества, обработка и упаковка. Именно благодаря этим параметрам достигается длительный срок хранения молочных продуктов, которые мы видим на прилавках магазинов. Что касается натуральности, то в первую очередь необходимо обратить внимание на обратную сторону упаковки: **законодательство Российской Федерации** обязало всех производителей молочной продукции достоверно указывать состав. Также, с **1 июля 2019** года вышло изменение правил продажи молочной продукции: в торговых залах молочные и молокосодержащие продукты размещаются отдельно от остального ассортимента. Их будет сопровождать надпись «**Продукты без заменителя молочного жира**».



Органическое производство

В отдельную категорию стоит выделить молоко Organic. В производстве этого «суперфуда» есть ряд ограничений, из-за которых далеко не все производители могут похвастаться наличием данного продукта в своём ассортименте.

Основные отличия

Органическими считаются продукты, которые производятся без использования синтетических минеральных удобрений и химических средств защиты растений. В системе качества Organic контролируется весь процесс производства: начиная от заготовки кормов для кормления коров и заканчивая упаковкой продукта, уходящего на полки магазинов. В органическом производстве не допускается замена молочных жиров на растительные, не используются ГМО, красители, стабилизаторы и загустители. Основу питания коров, производящих органическое натуральное молоко, составляют органические травяные корма.

Ограничения при производстве кормов касаются:

1. *Условий произрастания.* Сельскохозяйственные культуры должны расти в естественных условиях без применения синтетических удобрений и пестицидов. Разрешается использование органических удобрений (навоза).
2. *Посевного материала.* Сельскохозяйственные культуры должны быть сертифицированы по органическим стандартам. Не допускается использование генномодифицированных и протравленных семян.
3. *Севооборота,* который должен содержать достаточное количество бобовых культур для накопления в почве доступного азота.

Согласно ГОСТу органическое сельское хозяйство — производственная система, которая улучшает экосистему, сохраняет и улучшает плодородие почвы, защищает здоровье человека и, принимая во внимание местные условия и опираясь на экологические циклы, сохраняет биологическое разнообразие, не использует вещества, способные нанести вред окружающей среде.

Ограничения при получении молока-сырья касаются:

1. *Лекарственных препаратов.* Не допускается применение стимуляторов роста и откорма животных, гормональных и ветеринарных препаратов, антибиотиков.
2. *Ионизирующего излучения.* Запрещено применение ионизирующего излучения для обработки продуктов, употребляемых в пищу, а также сырья растительного или животного происхождения.
3. *Месторасположения хозяйства.* Вблизи производственных подразделений не должны располагаться источники загрязнения окружающей среды, объекты промышленной деятельности, а также территории, на которых происходит интенсивное ведение сельского хозяйства.

Особенности при производстве:

1. *Оборудование*, которое используется на органическом производстве, должно проходить тщательную очистку от различных загрязнений, если до этого оно использовалось не в органическом производстве.
2. *Упаковка*, которая используется при производстве органического продукта, должна соответствовать нормам и обеспечивать качество, сохранность и безопасность в течение всего срока годности. Материалы, из которых выполнена упаковка, должны быть разрешены для контакта с пищевыми продуктами.

“ Самое очевидное отличие органической фермы от стандартного животноводческого комплекса — это порода коров. Животным в органическом хозяйстве «Савинская Нива» не требуется большое количество специалистов: они подобраны для выгульного типа содержания и пастбищного кормления. У нас происходит минимальное вмешательство в жизнь обитателей фермы. В летний период в органическом хозяйстве «ЭкоНивы» содержание животных максимально приближено к естественным условиям. Корова потребляет столько травы, сколько ей захочется. Приём пищи осуществляется по её желанию. На вольном выпасе коровы находятся около 6 месяцев. На лугах, которые засеваются самостоятельно, произрастает злаково-бобовая травосмесь, в которой заложено 4-5 трав. Все культуры соответствуют требованиям органического производства.

Кирилл Горячев, зоотехник органического хозяйства «Савинская Нива»



Сложности в производстве органической продукции

В январе 2020 года вступил в силу закон об органическом земледелии. Ранее органическим хозяйствам приходилось получать сертификацию от Европейского Союза. На сегодняшний день аккредитованные органы по сертификации есть и в Российской Федерации.

Проверка происходит группами специалистов по каждому направлению, которые приезжают в хозяйство и инспектируют каждый его уголок. Просматриваются все технологические процессы производства органической продукции и сырья растительного или животного происхождения. Тщательной проверке подлежат документы по закупке и журналы по списанию лекарственных препаратов. Инспектируемое хозяйство предоставляет комиссии отчетность по каждому действию без исключения.

Аналогично происходит и в сфере растениеводства. Проверке подлежат все документы по закупке и обработке семян, анализу зерна и кормов (сенаж, сено, силос), использованию подкормок. Помимо этого, семенной материал должен соответствовать нормам органического производства. Это подтверждает сертификат, в котором указан перечень культур, высеваемых в хозяйстве.



“ В производстве молока «ЭкоНива Organic» используется молоко-сырье только с сертифицированной органической фермы, которая имеет европейский и российский сертификат органического животноводства и

растениеводства. Также, к выпуску органической продукции допускаются лишь те предприятия, которые прошли сертификацию: хозяйство «Саввинская Нива» и завод-изготовитель АО «МосМедыньагропром» ежегодно подтверждают право на производство продукции под знаком Organic.

Татьяна Мотчева, специалист отдела качества «ЭкоНива-Продукты питания»

К выпуску органической продукции допускаются лишь те предприятия, которые прошли сертификацию. Ознакомиться со списком данных предприятий можно в едином государственном реестре производителей органической продукции на сайте Минсельхоза России: <http://opendata.mcx.ru/opendata/7708075454-organicprod> .

Чтобы быть уверенными, что вы покупаете органический продукт, обратите внимание на упаковку. Основным отличительный признак — наличие знака органической продукции.

Молоко — ценный продукт, который содержит большое количество полезных элементов, созданных самой природой. Включая этот напиток в своё питание, можно внести разнообразие в ежедневный рацион и принести немалую пользу организму.

В данной статье мы осветили отличительные особенности различных видов молока, познакомились с обработкой сырья перед получением конечного продукта, а также узнали об особенностях производства органической продукции. И всё это для того, чтобы помочь вам разобраться в широком ассортименте молочных продуктов различных производителей и сделать выбор в пользу того молока, которое подходит именно для вашего потребления. Читайте состав, обращайте внимание на упаковку, знакомьтесь со сроком годности, выбирайте правильное молоко и будьте здоровы!