



**MALAYSIAN**  
**PALM OIL COUNCIL**

In delivering our services to the stakeholders and to the global masses, we at MPOC are shaped by a corporate identity that defines the organization as forward looking and insightful in its mission to promote the Malaysian palm oil industry.

# Мировые тренды использования пальмовых жиров в пищевой промышленности

к.т.н Удовенко Алексей Александрович  
Малайзийский Совет Производителей Пальмового Масла

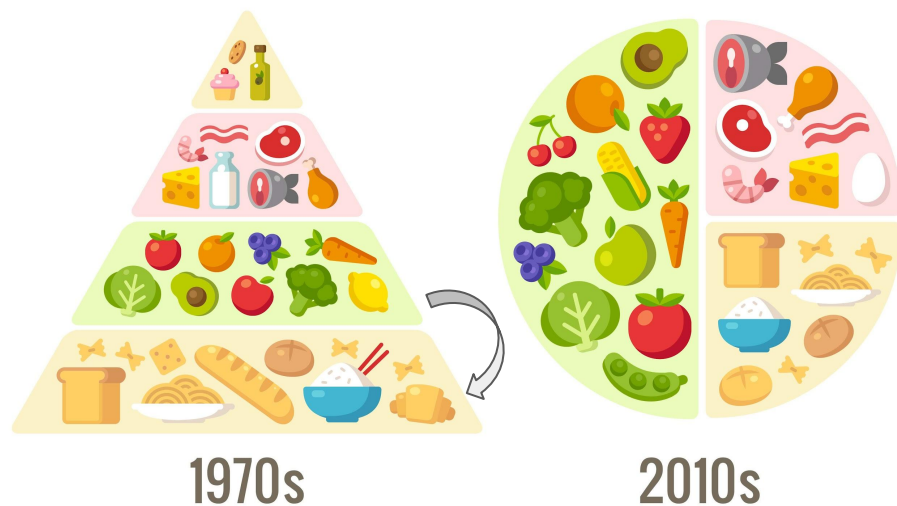
## Рекомендации ВОЗ

**Жиры** должны составлять **менее 30%** от общей потребляемой энергии. Необходимо отдавать **предпочтение ненасыщенным жирам** в отличие от насыщенных жиров (содержащихся в жирном мясе, сливочном масле, пальмовом и кокосовом масле, сливках, сыре, ги и свином сале) и **трансжиров всех видов**, включая как трансжиры промышленного производства, так и трансжиры естественного происхождения (содержащиеся в мясной и молочной продукции, получаемой от жвачных животных, таких как коровы, овцы, козы и верблюды).

Рекомендуется **сократить потребление насыщенных жиров до менее 10%** и **трансжиров до менее 1% (промышленных до 0%!)** от общей потребляемой энергии. Особенно следует избегать потребления трансжиров промышленного производства, которые не входят в состав здорового питания.



## HEALTHY NUTRITION REDEFINED



## Рекомендации ВОЗ

Анализ продовольственных балансов ФАО показывает, что в 2008 году потребление НЖК колебалось от 2% до 35%, при этом более чем в 40 странах потребление энергии превышало 10%. Анализ когортных исследований и рандомизированных контролируемых исследований показывает, что изокалорийная замена НЖК полиненасыщенными жирами снижает сердечно-сосудистый риск.

Увеличения на 5% энергии от ПНЖК = снижение риска ишемической болезни сердца на 10%

**Снижение потребления насыщенных жиров снижает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний.**



**MALAYSIAN**  
**PALM OIL COUNCIL**

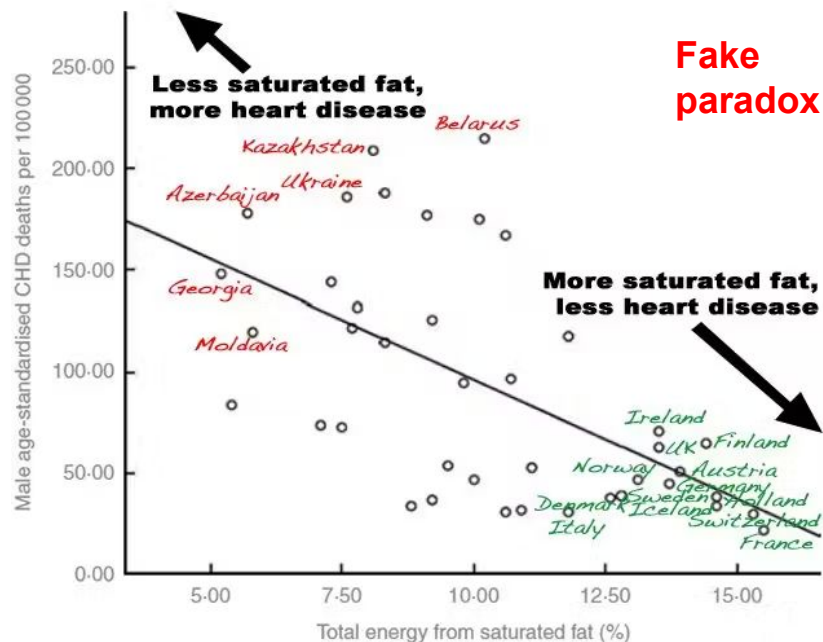


Fig. 1. Saturated fat intake and CHD mortality in Europe (1998).  $R^2$  linear = 0.339.

## Повышение уровня жизни - повышение потребления жиров.

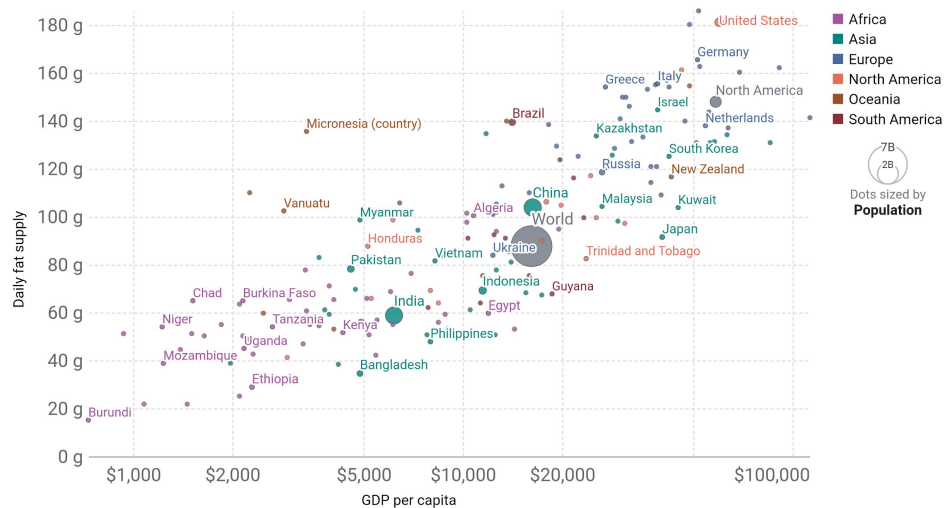
- Рекомендованное суточная калорийность 2000-2500 ккал/сут;
- Согласно рекомендациям ВОЗ потребление жиров не должно превышать 30%, 600 ккал/сут, 80 г жиров в сутки;
- Потребление насыщенных жиров - не более 10% - 27 г/сут;
- Среднее потребление жиров в мире - 80 г/сут.
- Потребление жиров в Узбекистане - 94 г/сут; Казахстане - 133 г/сут

Результаты многих исследований подтверждают: Лучше быть богатым и здоровым, чем бедным и больным



## Daily per capita fat supply vs. GDP per capita, 2020

Daily per capita supply of fat is measured in grams per person per day. Gross domestic product (GDP) per capita is measured in constant international-\$, which adjusts for inflation and cross-country price differences.



Source: Food and Agriculture Organization of the United Nations; Data compiled from multiple sources by World Bank  
OurWorldInData.org/food-supply • CC BY

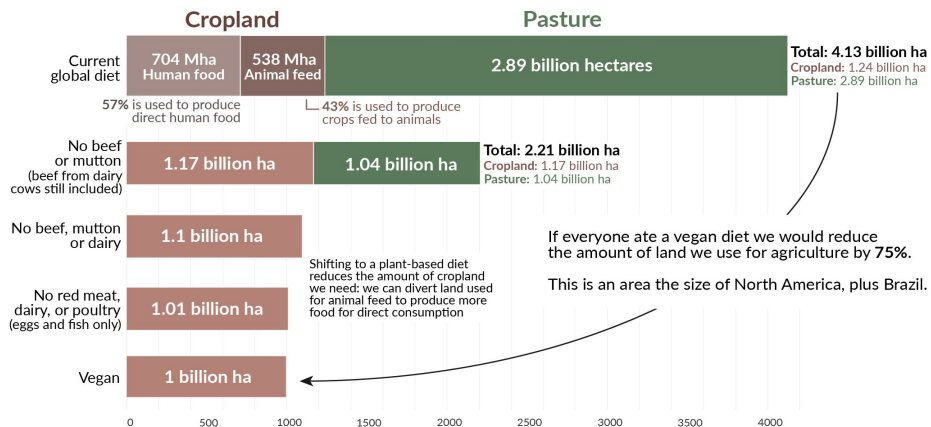




## Global land use for agriculture across different diets



Global agricultural land use is given for cropland and pasture for grazing livestock assuming everyone in the world adopted a given diet. This is based on reference diets that meet calorie and protein nutritional requirements.

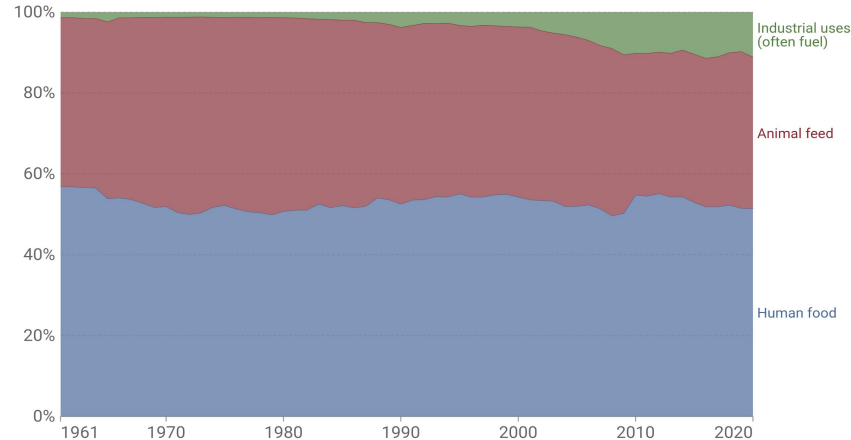


Data Source: Joseph Poore & Thomas Nemecek (2018), Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. Science. OurWorldInData.org - Research and data to make progress against the world's largest problems. Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie.

## Cereals allocated to food, animal feed and fuel



Cereal crops allocated to direct human consumption, used for animal feed, and other uses – mainly industrial uses such as biofuel production. This is based on domestic supply quantity for countries after correction for imports, exports and stocks.



Source: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Note: The FAO apply a methodological change from the year 2010 onwards.

OurWorldInData.org/land-use-diets • CC BY

**Производство животной пищи - роскошь, которую мы не можем себе позволить. Почти три четверти сельскохозяйственных земель используется под пастбища, оставшаяся четверть – пашня. Если всем стать вегетарианцами, то использование сельхозземель можно было бы сократить в три раза.**

## Энергоэффективность мясомолочного производства:

Взять кредит:  $\frac{3}{4}$  пропить,  $\frac{1}{4}$  вложить в бизнес

- Энергоэффективность мясного и молочного производства определяется как процент энергии (калорий) расходуемых в качестве корма по отношению к производимой продукции животного происхождения.
- КПД 25% - в среднем калорий в кормах для животных были эффективно преобразованы в продукты животного происхождения;
- Оставшиеся 75% будут потеряны при конвертации

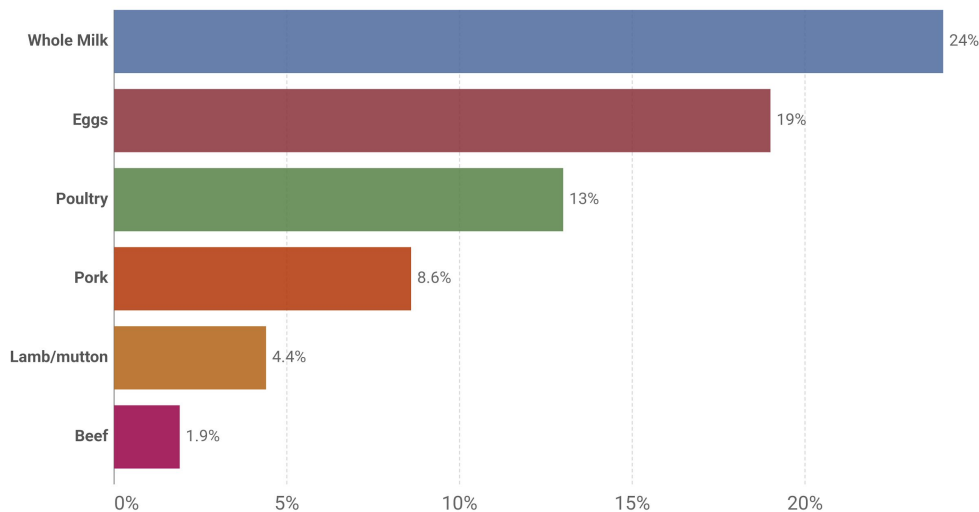
При производстве говядины “теряются” 98% калорий!



## Energy efficiency of meat and dairy production

The energy efficiency of meat and dairy production is defined as the percentage of energy (caloric) inputs as feed effectively converted to animal product. An efficiency of 25% would mean 25% of calories in animal feed inputs were effectively converted to animal product; the remaining 75% would be lost during conversion.

Our World  
in Data



Source: Alexander et al. (2016). Human appropriation of land for food: the role of diet. Global Environmental Change. OurWorldInData.org/meat-production • CC BY

Мы кормим десятки миллиардов животных, чтобы прокормить себя.

Согласно статистике на 2023 год, в мире насчитывается почти 34,4 миллиарда кур (ФАО). Мировое поголовье жвачных животных составляет примерно 3,6 миллиарда голов.

- Корма потребляемые животными превращаются в мясо и молочные продукты.
- С точки зрения калорийности и общего белка этот процесс очень неэффективен.
- [Правда животные производят высококачественный белок, богатый микроэлементами].
- Когда вы кормите животное большинство энергии используется, чтобы просто поддерживать жизнь животного.

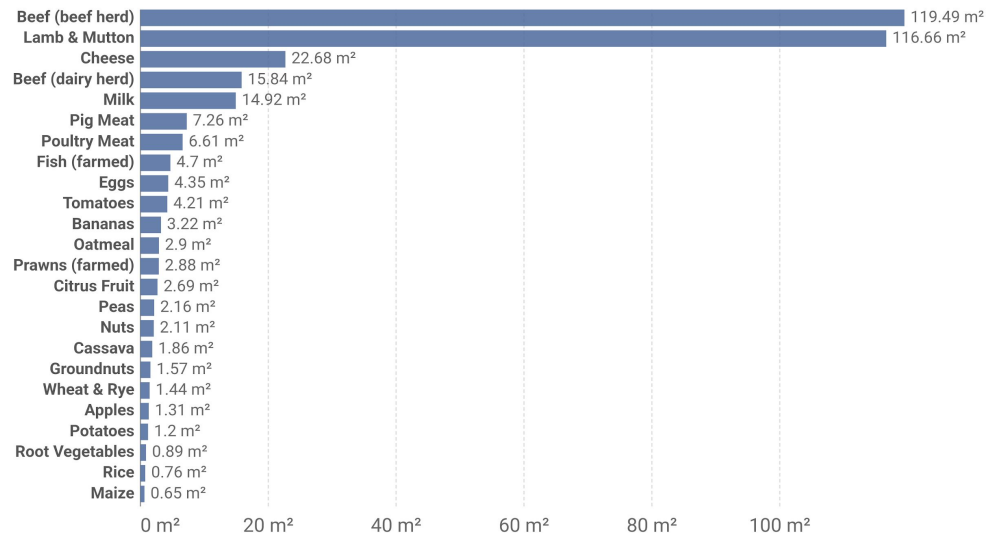
Получается что нам, для того чтобы поесть приходится сперва накормить “еду”



## Land use of foods per 1000 kilocalories

Land use is measured in meters squared (m<sup>2</sup>) required to produce 1000 kilocalories of a given food product.

Our World in Data



Source: Joseph Poore and Thomas Nemecek (2018). Additional calculations by Our World in Data.

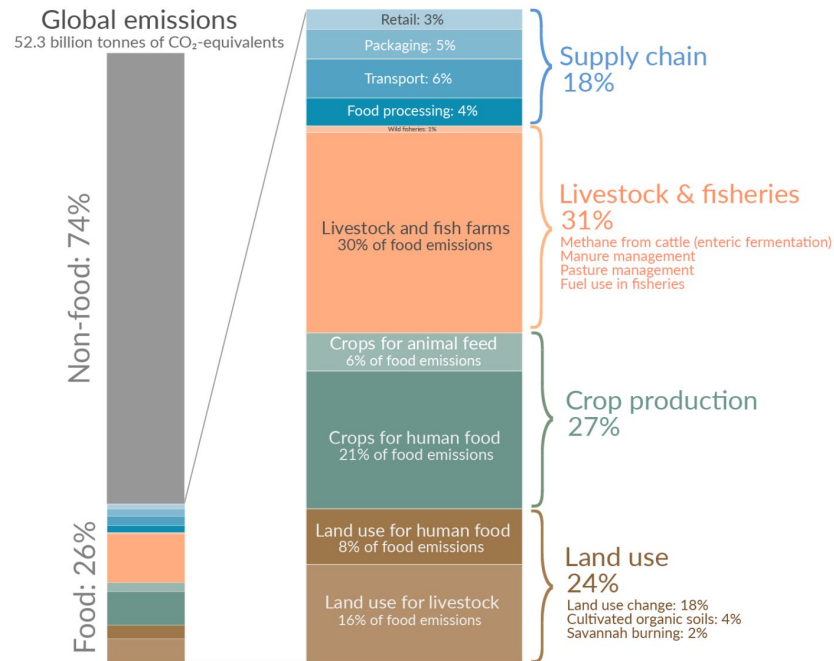
Note: The median year of the studies involved in this research was 2010.

[OurWorldInData.org/environmental-impacts-of-food](https://OurWorldInData.org/environmental-impacts-of-food) • CC BY

## Неэффективность сельского хозяйства ускоряет глобальное потепление

- На пищевую промышленность в целом, приходится около четверти выбросов парниковых газов.
- На продукты питания приходится примерно 26% глобальных выбросов парниковых газов.
- На животноводство и рыболовство приходится 31% пищевых выбросов.
- На растениеводство приходится 27% пищевых выбросов.
- На землепользование приходится 24% пищевых выбросов (земли для животноводства - 16%, сельскохозяйственные культуры для потребления человеком - 8%).

**Сельское хозяйство (животная пища) вносит большой вклад в глобальное потепление чем транспорт**



Data source: Joseph Poore & Thomas Nemecek (2018), Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. Published in Science. Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie (Nov 2022).



## Экологический след обычного молока и растительного молока

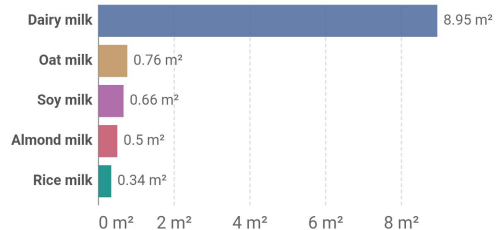
Воздействие измеряется на литр молока. Они основаны на мета-анализе исследований воздействия продовольственных систем на всю цепочку поставок, включая изменения в землепользовании, производство на ферме, переработку, транспортировку и упаковку.

Молочная продукция - премиум класс

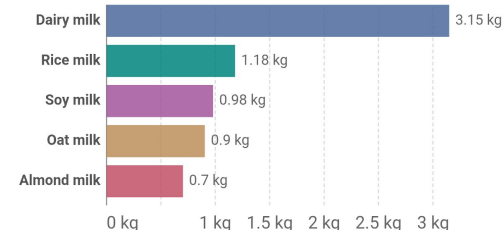
Растительное молоко - выбор будущего



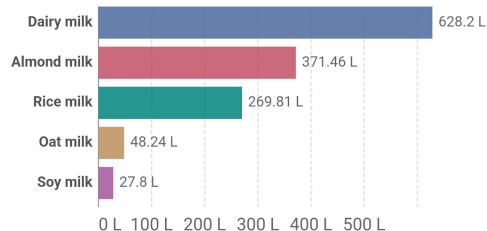
### Land use



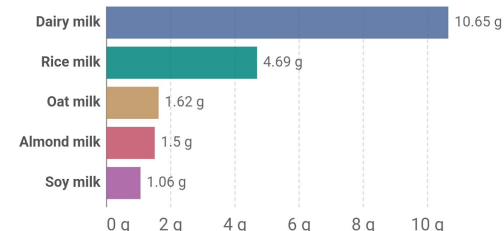
### Greenhouse gas emissions



### Freshwater use



### Eutrophication



Source: Joseph Poore and Thomas Nemecek (2018).

OurWorldInData.org/environmental-impacts-of-food • CC BY



**MALAYSIAN**  
**PALM OIL COUNCIL**

Будущее за широким использованием комбинированных продуктов в составе которых животные ингредиенты частично либо полностью заменены растительными

О негативном вкладе сжигания ископаемого топлива было известно еще в 1912 году, но будущее неизбежно. В выигрыше будет тот, кто раньше это понял.

- Снижение потребление насыщенных жиров - забота производителя о здоровье своих потребителей;
- Производство продукции с растительными жирами - наш вклад в снижение углеродного следа;
- Замена животных ингредиентов растительными повышает эффективность сельского хозяйства;

Отказ от животной пищи в пользу растительной = пересесть с дизеля на электрокар. В Израиле электрокаров скоро будет больше чем на ДВГ - Игорь Барингольц не даст соврать.

**THE RODNEY AND OTAMATEA TIMES,**  
**WEDNESDAY, AUGUST 14 1912.**

---

## **Science Notes and News.**

---

### **COAL CONSUMPTION AFFECT- ING CLIMATE.**

---

The furnaces of the world are now burning about 2,000,000,000 tons of coal a year. When this is burned, uniting with oxygen, it adds about 7,000,000,000 tons of carbon dioxide to the atmosphere yearly. This tends to make the air a more effective blanket for the earth and to raise its temperature. The effect may be considerable in a few centuries.

---



## Влияние замены молочного жира растительными маслами на качество мороженого

- Для замены 50 и 100% молочного жира использовали четыре вида растительных масел: пальмовое, пальмоядровое, кокосовое и подсолнечное.
- Замена молочного жира растительными маслами не оказала выраженного влияния на титруемую кислотность, значения pH, удельный вес. Температура замерзания и вязкость опытных смесей заметно снижались, взбиваемость повышалась при замене 50% молочного жира пальмовым или пальмоядровым маслом.
- При замене молочного жира на 100% пальмового масла наблюдалось заметное увеличение консистенции и вязкости.
- Мороженое, содержащее пальмовое или пальмоядровое (и кокосовое) масло (замещение 50%), продемонстрировало лучшие результаты в сравнении с контролем. Замена всего молочного жира (100%) пальмовым маслом привела к увеличению сопротивления таянию.
- Мороженое, приготовленное на пальмовом масле (замещение 50%), получило самые высокие органолептические показатели, а замена молочного жира подсолнечным маслом (замещение 50 или 100%) привело к маслянистому вкусу и слабой консистенции продукта.





## Как замена молочного жира влияет на структуру, реологию и текстуру аналога сыра?

Замена молочного жира растительными маслами является тенденцией в производстве сыроподобных продуктов. поскольку он может улучшить профиль жирных кислот в готовом сыре, способствуя более здоровому соотношению насыщенных и ненасыщенных жиров.

- Жир является основным компонентом сыра. Замена жира может повлиять на биохимию созревания, микроструктуру и органолептические свойства из-за состава жирных кислот, в основном ненасыщенных жирных кислот. Кроме того, дефекты текстуры чаще всего описываются в сырах с низким содержанием жира.
- Аналоги сыра с заменой молочного жира растительными маслами имеют увеличение размера шариков жира и уменьшение количества шариков, находящихся в менее равномерном распределении. Хотя имеется ограниченная информация о порах в аналогах сыра, очень немногие из пересмотренных исследований содержат данные, относящиеся к этому аспекту. Эти исследования показали, что аналоги сыра с частичным или полным замещением молочного жира демонстрируют большее количество пор в сыре и увеличение размера пор по сравнению с традиционными сырами.







## Влияние жирных кислот из пальмового масла на потребление корма и молочную продуктивность коров голштинской породы

Было проведено исследование для определения оптимального уровня кормления жирными кислотами пальмового масла (PALM; Energizer RP10; 86,6% пальмитиновой кислоты) на молочную продуктивность лактирующих коров ( $n = 18$ ). Коров кормили индивидуально, ежедневно измеряя потребление корма. Каждый период длился 16 дней, при этом продуктивность и состав молока определяли последние 2 дня. Были проанализированы молочная продуктивность, состав молока и данные о потреблении корма.

- Удои составили 30,9, 34,0, 34,2 и 34,2 кг/сутки (SEM = 1,9) для уровней 0, 500, 1000 и 1500 г соответственно. Удои увеличились за счет добавления PALM. Процент молочного жира также увеличился с 3,44% для 0 г до 3,95% (SEM = 0,17) на всех уровнях PALM.
- Потребление сухого вещества составило 23,3, 26,4, 24,7 и 23,8 кг/сут (SEM = 1,4) для уровней 0, 500, 1000 и 1500 г соответственно.
- Добавление PALM увеличило надои и процентное содержание молочного жира, неблагоприятного воздействия на потребление сухого вещества не наблюдалось.







### Пальмитиновая кислота ПМ - выбор коров

- Защищенные жиры используются для увеличения общего потребления энергии молочными коровами в начале лактации за счет повышения энергетической плотности рациона. Некоторые bypass жиры могут снижать потребление сухих веществ (DMI).
- Са-мыла полиненасыщенных байпасных жиров отрицательно влияют на общее потребление сухого вещества. Другие жиры приводят к увеличению общей калорийности рациона.
- Полиненасыщенные кальциевые мыла отрицательно влияют на молочный жир и молочный белок, в то время как смеси СЖК (свободных жирных кислот), особенно С16:0, положительно влияют на процентное содержание молочного жира. Содержание белка не зависит от СЖК.

**Все результаты основаны на добавлении 0,5 кг/корову/день bypass жира в рационы, в которых содержание сырого жира в общем рационе не превышает 5,5% в сухом веществе.**

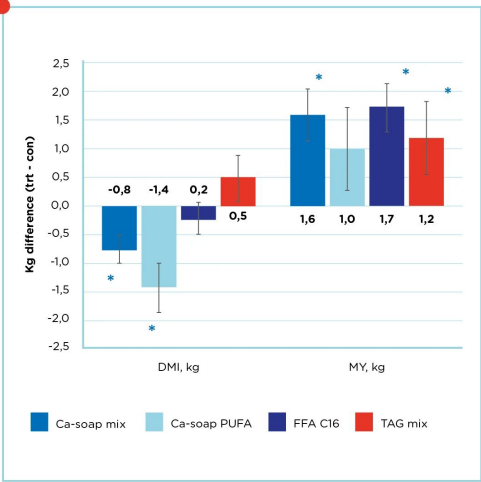


Figure 1: Effect of different types of bypass fat on DMI and MY response compared to the control. Bars with a \* indicate a significant effect.

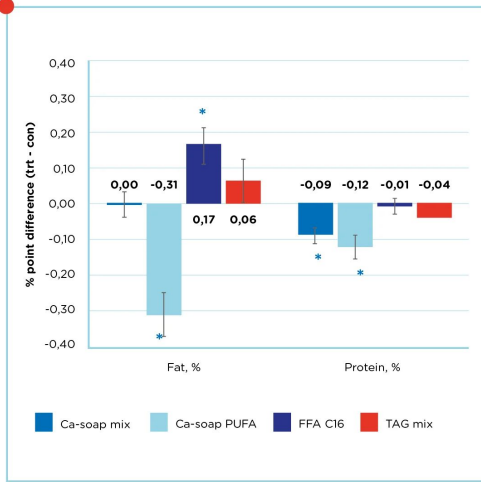


Figure 2: Effect of different bypass fats on milk fat and milk protein in % compared to the control. Bars with a \* mark a significant effect.

Во многих странах введение в рацион защищенных жиров (bypass fats) уже давно является нормальной практикой, которая позволяет увеличить надои, жирность молока, помогает свести к минимуму дефицит энергии.



**MALAYSIAN**  
PALM OIL COUNCIL

Правильный подход: замена животного жира растительным должна стать преимуществом, а не преступлением (фальсификацией).

Средняя цена:

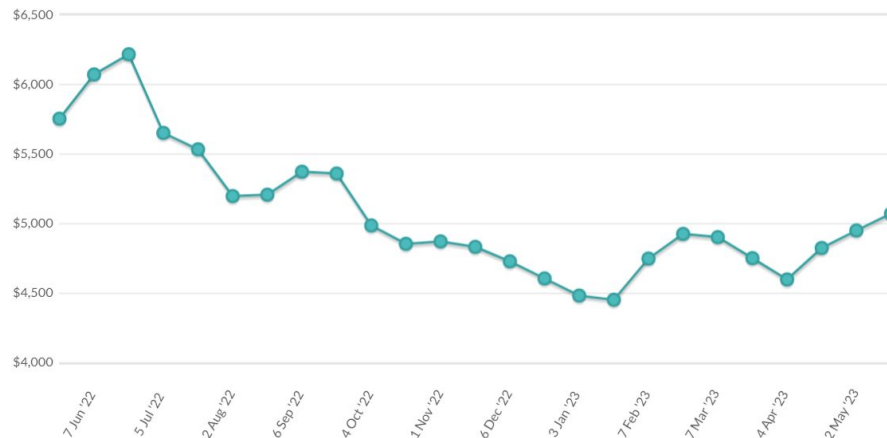
- ЗМЖ - 1300 USD/тонну
- Цена сливочного масла 5000 USD/тонну
- Ruminant Feed (bypass) - 1200 USD/тонну
- Bypass Fat Calcium Salt - 800 USD/тонну

Нужно менять привычки

“Содержит пальмовое масло” - знак качества продукта, свидетельство ответственного подхода к производству пищи и заботы о здоровье потребителя.

Butter Average Prices

12 months | 5 years





**В перспективе Узбекистан и Казахстан могут потреблять более 250 000 тонн пальмового масла в год!**

Суточная норма потребления насыщенных жиров - 22 г;

Население двух стран - примерно 54 миллиона человек;

*22x54x365 = 433 620 тонн насыщенных жиров в год.*

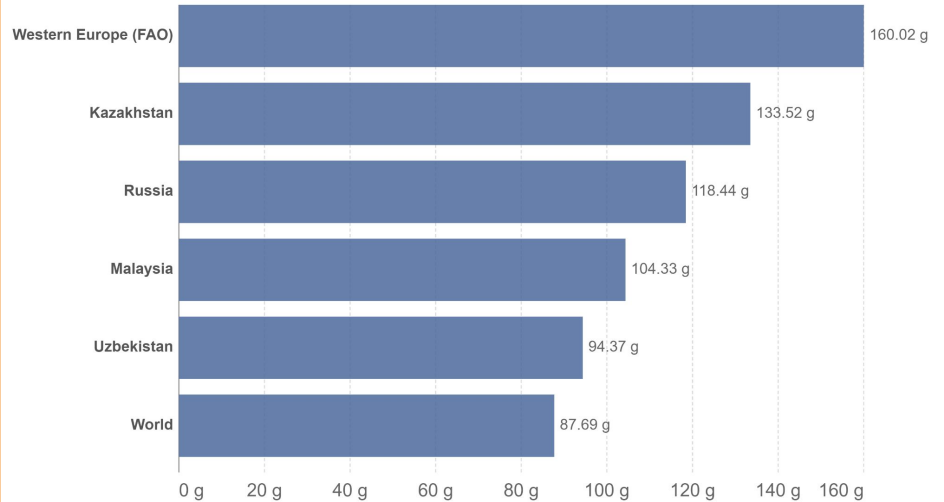
Таким образом, можно сделать вывод, что даже с учетом потребления животных жиров потенциал использования пальмового масла в пищевой промышленности Центральной Азии не использован даже на половину.

**В Янв-Апр 2023 Узбекистан увеличил импорт пальмового масла из Малайзии в 10 раз!**

### Daily per capita fat supply, 2020

Average daily per capita dietary fat supply, measured in grams per person per day.

Our World in Data



Source: Food and Agriculture Organization of the United Nations

OurWorldInData.org/food-supply • CC BY



**MALAYSIAN**  
PALM OIL COUNCIL



К.Т.Н. Удовенко Алексей

Малазийский Совет Производителей Пальмового Масла

+79647925877

[t.me/oilpalm](https://t.me/oilpalm)

[udovenko@mpocrussia.org](mailto:udovenko@mpocrussia.org)

[aleksey.udovenko@gmail.com](mailto:aleksey.udovenko@gmail.com)



@OILPALM