



Всемирная организация
здравоохранения

Европейское региональное бюро



Устранение трансжиров из продуктов питания в Европе

Краткий аналитический обзор





Всемирная организация
здравоохранения

Европейское региональное бюро

Устранение трансжиров из продуктов питания в Европе

Краткий аналитический обзор

Аннотация

В данном обзоре представлен анализ политики в отношении устранения или ограничения использования трансжиров в системе поставок продуктов питания. В нем рассматривается воздействие политики запрета трансжиров на снижение бремени заболеваний, связанных с потреблением промышленных трансжиров в Европейском регионе ВОЗ.

Ключевые слова

CHRONIC DISEASE
CORONARY HEART DISEASE
NUTRITION POLICY
FOOD
DIET
FATTY ACIDS
LAW

Запросы относительно публикаций Европейского регионального бюро ВОЗ следует направлять по адресу:

Publications

WHO Regional Office for Europe

UN City, Marmorvej 51

DK-2100 Copenhagen Ø, Denmark

Кроме того, запросы на документацию, информацию по вопросам здравоохранения или разрешение на цитирование или перевод документов ВОЗ можно заполнить в онлайн-режиме на сайте Регионального бюро (<http://www.euro.who.int/PubRequest?language=Russian>).

© Всемирная организация здравоохранения 2015

Все права защищены. Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения охотно удовлетворяет запросы о разрешении на перепечатку или перевод своих публикаций частично или полностью.

Обозначения, используемые в настоящей публикации, и приводимые в ней материалы ни в коем случае не отражают какого бы то ни было мнения Всемирной организации здравоохранения относительно правового статуса той или иной страны, территории, города или района или их органов власти или относительно делимитации их границ. Пунктирные линии на географических картах обозначают приблизительные границы, относительно которых полное согласие пока не достигнуто. Упоминание тех или иных компаний или продуктов отдельных изготовителей не означает, что Всемирная организация здравоохранения поддерживает или рекомендует их, отдавая им предпочтение по сравнению с другими компаниями или продуктами аналогичного характера, не упомянутыми в тексте. За исключением случаев, когда имеют место ошибки и пропуски, названия патентованных продуктов выделяются начальными прописными буквами.

Всемирная организация здравоохранения приняла все разумные меры предосторожности для проверки информации, содержащейся в настоящей публикации. Тем не менее, опубликованный материал распространяется без какой-либо явно выраженной или подразумеваемой гарантии его правильности. Ответственность за интерпретацию и использование материала возлагается на пользователей. Всемирная организация здравоохранения ни в коем случае не несет ответственности за ущерб, связанный с использованием данного материала. Мнения, выраженные в данной публикации авторами, редакторами или группами экспертов, необязательно отражают решения или официальную политику Всемирной организации здравоохранения.

Содержание

	Стр.
Выражение признательности.....	iv
Резюме.....	1
Цель аналитического обзора.....	2
Что собой представляют трансжиры?.....	2
Потребление трансжиров в европейских странах.....	2
Варианты политических мер на основе анализа существующей литературы.....	3
Оценка существующих политических мер.....	5
Последствия замены трансжиров.....	8
Заключение.....	8
Опыт Дании.....	9
Библиография.....	10
Приложение 1: Обзор методологии.....	14

Выражение признательности

ВОЗ с благодарностью отмечает особый вклад João Breda, Rafael Cardoso, Oliver Dillon, Gauden Galea и Jo Jewell из Европейского регионального бюро ВОЗ в подготовку данного материала.

Благодарим также следующих специалистов: Shauna Downs (Колумбийский университет, Нью-Йорк, Соединенные Штаты Америки); Vivien Hendry (Кембриджский университет, Соединенное Королевство); Monika Kosinska (Европейское региональное бюро ВОЗ); Tim Nguyen (Европейское региональное бюро ВОЗ); Chizuru Nishida (Штаб-квартира ВОЗ); и Steen Stender (Гентофтская университетская клиника, Дания).

Проведение данного мероприятия стало возможным благодаря финансированию, выделенному Министерством здравоохранения Российской Федерации.

Резюме

К настоящему времени накоплены убедительные свидетельства того, что потребление трансжиров приводит к крайне негативным последствиям для здоровья человека. Эти факты, наряду с ростом осведомленности населения по данной проблеме, усиливают давление на европейских производителей и изготовителей продовольственных товаров в пользу ограничения использования трансжиров в продуктах питания.

Руководящие принципы по максимальному сокращению потребления трансжиров преимущественно основаны на свидетельствах того, что потребление трансжиров значительно повышает риск развития ишемической болезни сердца (ИБС), и не предусматривают каких-либо диетических требований в отношении трансжирных кислот. В 2003 году в техническом докладе ВОЗ/ФАО серии 916 было заявлено, что потребление жиров должно быть сокращено до минимального уровня (< 1% потребляемой суммарной энергии).

Некоторые продовольственные компании уже приняли добровольные меры и скорректировали состав продуктов для снижения содержания в них трансжиров, и средние показатели потребления трансжиров во многих европейских странах сейчас находятся на достаточно низком уровне. Однако по ряду стран Европейского региона ВОЗ по-прежнему недостаточно информации об уровнях потребления трансжиров населением.

Поскольку в большинстве стран Европы еще не введены ограничения на содержание трансжиров в продуктах питания, на европейском рынке до сих пор представлено большое количество продуктов с высоким уровнем трансжиров. Поэтому, несмотря на снижение среднего показателя потребления трансжиров, предполагается, что миллионы европейцев продолжают потреблять трансжиры в объемах, значительно повышающих риск развития у них ИБС.

Существует несколько вариантов мер государственной политики по снижению потребления трансжиров, включая принятие законодательных ограничений на содержание трансжиров в общем объеме потребляемого жира, снижение количества трансжиров в пищевых продуктах посредством

добровольных мер, принимаемых производителями, и введение обязательной маркировки доли трансжиров в продуктах питания.

Оценивая потенциальную эффективность различных политических мер, нацеленных на выполнение задачи здравоохранения по снижению потребления трансжиров во всех группах населения, лицам, формирующим политику, следует обратить внимание на то, насколько эти меры эффективны в достижении следующего:

- нацелены на охват всех представленных на рынке продуктов питания, содержащих трансжиры, с особым акцентом на дешевые продукты;
- охватывают все социально-экономические группы (чтобы не провоцировать неравенство в здравоохранении);
- не требуют значительных затрат (для правительств и производителей) или сложных процедур внедрения и мониторинга.

Наиболее эффективной мерой снижения среднего показателя потребления населением промышленных трансжиров можно считать введение законодательных ограничений на содержание трансжиров во всех продуктах питания – потенциально, это единственная мера из доступных, которая способствует снижению риска потребления трансжиров среди всех потребителей.

Маловероятно, что применение законодательных ограничений на содержание трансжиров в продуктах будет иметь какие-либо существенные негативные последствия, кроме того, эта мера может содействовать сокращению неравенства. Данная политическая мера уникальна в контексте сразу трех позиций – эффективности, экономичности и низкой вероятности отрицательных последствий. Устранение трансжиров из продуктов питания представляется одной из наиболее логичных и простых мер общественного здравоохранения, нацеленных на снижение риска ИБС и повышение качества рационов питания.

Цель аналитического обзора

Развитие политических мер по устранению трансжиров из продуктов питания является одной из приоритетных задач *Европейского плана действий в области пищевых продуктов и питания на 2015–2020 гг. (1)*. Цель данного аналитического обзора – представить анализ существующих вариантов политики, нацеленной на снижение бремени заболеваний в Европе посредством сокращения потребления промышленных трансжиров. С учетом оценочных показателей уровня потребления трансжиров в настоящее время, в данном материале анализируются политические меры, которые могут с большей вероятностью быть эффективными как в снижении общего уровня потребления трансжиров, так и в устранении неравенства, связанного с потреблением продуктов питания в разных социально-экономических группах (2–5). На основе данных свидетельств оценивалось потенциальное воздействие каждой политической меры на снижение присутствия трансжиров в продовольствии; при наличии соответствующей информации также анализировались другие аспекты, такие как стоимость внедрения той или иной меры. Обзор методологии представлен в Приложении 1.

Что собой представляют трансжиры?

Трансжиры – это разновидность ненасыщенных жирных кислот, которые могут быть как природными, так и созданными искусственно. Трансжиры естественного

происхождения, или еТЖК, образуются в результате жизнедеятельности бактерий в желудке жвачных животных и, соответственно, в небольших количествах содержатся в продуктах животного происхождения (например, мясных и молочных продуктах, получаемых от крупного рогатого скота, овец и коз). Искусственные трансжиры образуются при промышленной переработке жиров и масел (6, 7). Промышленные трансжиры преимущественно образуются во время процесса частичной гидрогенизации, с помощью которого жидкие масла переводятся в твердое состояние, что повышает их потребительские свойства – улучшаются вид и текстура, увеличивается срок хранения, появляется устойчивость к многократному нагреванию (7, 8). В маслах, изначально имеющих низкое содержание трансжиров, при повторном нагревании (например, при готовке) могут образовываться дополнительные трансжиры. Доля содержания промышленных трансжиров в продуктах питания значительно выше объемов трансжиров естественного происхождения, и в большинстве европейских стран именно промышленные жиры являются основным источником трансжиров. Примеры продуктов с высоким содержанием трансжиров представлены в Таблице 1.

Потребление трансжиров в европейских странах

За последние тридцать лет был накоплен значительный массив данных о последствиях потребления промышленных трансжиров человеком. В 2003 году в техническом докладе ВОЗ/ФАО серии 916 было заявлено, что потребление

Таблица 1. Примеры продуктов питания, содержащих трансжиры в различных объемах

Виды трансжиров	Содержатся в следующих продуктах
Трансжиры промышленного производства (могут составлять до 60% жира, содержащегося в продукте (6))	Фастфуд: выпечка (например, пироги, печенья, пирожные и сдобные булочки); бисквиты; жареные продукты (например, картофель-фри, драники, куриные наггетсы, некоторые виды шаурмы) Продукция из супермаркетов: попкорн для микроволновой печи; некоторые бисквиты, вафли и выпечка, включая лепешки типа тако и тортильи Жиры и масла: кулинарный жир; частично гидрогенизированные масла; некоторые маргарины (особенно промышленного производства) Хлебобулочные изделия: пироги; печенья; сдобные булочки; пирожные; слойки; торты
Трансжиры естественного происхождения (могут составлять до 6% жира, содержащегося в продукте (6))	Мясные и молочные продукты, полученные от жвачных животных, например, от крупного рогатого скота, овец, коз, буйволов, оленей, лосей, жирафов и верблюдов

жиров должно быть сокращено до минимального уровня (< 1% потребляемой суммарной энергии, т.е. не более 2 г трансжиров в день при среднем уровне потребления 2000 килокалорий в день) (9). Эти рекомендации также отражены в документах других влиятельных ведомств, таких как Европейская комиссия и Департамент сельского хозяйства США (2, 3, 10).

Директивы по сокращению использования трансжиров основаны на свидетельствах того, потребление трансжиров значительно повышает риск ишемической болезни сердца (ИБС) (11). По оценкам, трансжиры повышают риск ИБС больше, чем любой другой источник питательных веществ (11). В цифровых показателях, 2%-ное повышение суммарной энергии, получаемой в результате потребления трансжиров, на 23% повышает риск смерти от ИБС или инфаркта миокарда (12, 13). Также есть свидетельства того, что потребление трансжиров может приводить к развитию других сердечно-сосудистых заболеваний, абдоминальному ожирению, диабету, болезни Альцгеймера, раку груди, нарушению репродуктивных функций, эндометриозу и желчнокаменной болезни (11, 14–16). Исследования не продемонстрировали какого-либо положительного питательного эффекта промышленных трансжиров, помимо их роли в качестве потенциального источника энергии. Замена трансжиров в рационе питания на альтернативные источники жира снижает риск ИБС, при этом наиболее значительные улучшения ассоциируются с потреблением мононенасыщенных жирных кислот (МНЖК) или полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) вместо трансжиров. Все эти данные показывают, что устранение трансжиров из продуктов питания благотворно сказывается на здоровье людей (11).

Многочисленные доказательства вредного воздействия трансжиров, наряду с ростом осведомленности населения по данной проблеме, создают давление на европейских производителей и изготовителей продовольственных товаров в пользу ограничения использования трансжиров в продуктах питания. Следуя этим тенденциям, некоторые продовольственные компании приняли добровольные меры по снижению содержания трансжиров в пищевых продуктах. В результате этого средние показатели потребления трансжиров во многих европейских странах сейчас находятся на достаточно низком уровне (17). Однако по ряду стран Европейского региона ВОЗ по-прежнему недостаточно информации об уровнях потребления трансжиров населением, что указывает на необходимость создания стандартизированной системы сбора данных.

Поскольку в большинстве стран Европы еще не введены ограничения на содержание трансжиров в продуктах питания, на европейском рынке до сих пор представлено большое количество продуктов с высоким уровнем трансжиров (18–20) (Рис. 1). Поэтому, несмотря на снижение среднего показателя потребления трансжиров, предполагается, что миллионы европейцев продолжают потреблять трансжиры в объемах, значительно

повышающих риск развития у них ИБС. В частности, в некоторых странах Восточной Европы и Балканского региона во многих популярных продуктах содержится большое количество промышленных трансжиров (2, 3, 19, 21). Среди групп населения, подвергающихся повышенному риску потребления трансжиров, можно выделить юношей-подростков, студентов университетов и клиентов определенных ресторанов этнической кухни и быстрого питания (22–24).

Продукты с высоким содержанием промышленных трансжиров обычно стоят дешевле и поэтому с большей вероятностью чаще потребляются людьми, имеющими более низкий социально-экономический статус (19, 25). В связи с этим риски для здоровья, ассоциированные с высоким уровнем потребления промышленных трансжиров, также должны рассматриваться с позиций неравенства в области здравоохранения. Политические меры, направленные на снижение содержания трансжиров в продуктах питания, обычно потребляемых группами населения с низким уровнем дохода, могут не только повысить качество их питания в целом, но и снизить риск развития заболеваний, тем самым содействуя устранению пробелов, связанных с неравенством в вопросах здоровья.

Варианты политических мер на основе анализа существующей литературы

Законодательные ограничения содержания трансжиров в суммарном потребляемом количестве жира

Эта политическая мера, которую обычно называют «запретом на использование трансжиров», предусматривает законодательное принятие нормативов, ограничивающих содержание промышленных трансжиров в общем количестве потребляемых жиров. Такие запреты приняты во многих странах Европы (см. Таблицу 2).

Впервые в мире практически полный запрет на продукты питания, содержащие трансжиры, был введен в Дании в 2003 году. (Анализ опыта Дании в этой области представлен ниже). Согласно датским законам, ограничение на содержание промышленных жиров устанавливается на уровне не более 2 г на 100 г жира или масла (26). Вскоре законы с такими же нормативами были приняты в Швейцарии (2008) (27, 28), Австрии (2009) (29), Исландии (2011) (30), Венгрии (2014) (31) и Норвегии (2014) (32). Парламент Швеции в 2011 году принял законопроект об ограничении содержания трансжиров в продуктах питания,

Рис. 1. Содержание трансжиров в 598 образцах печений, тортов и вафель, содержащих в верхней части списка ингредиентов «частично гидрогенизированное растительное масло» (или иные сходные термины), в 20 странах Европы



Источник: Stender S, Dyerberg J, Bysted A, Leth T, Astrup A. *A trans world journey* (20).

однако национальный кабинет министров постановил дождаться выпуска готовящегося доклада Еврокомиссии по вопросам ограничения трансжиров, прежде чем внедрять данный закон (33, 34). И хотя Европа является лидирующим регионом в мире по реализации этого вида политических мер, запреты на использование трансжиров существуют и в других странах.

Один из показательных примеров – опыт США, связанный с принятием местного закона для ресторанов в Нью-Йорке (2007 г.) и федерального закона в отношении нефасованных товаров в Калифорнии (2010 г.) (35, 36). Помимо этого, Управление США по надзору за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств выпустило уведомление Федеральной регистрационной службы США, в котором заявлялось, что промышленные трансжиры более не имеют статуса «признанных безвредными» (GRAS). Полная реализация этой рекомендации (запланированной к осуществлению до июня 2018 года) означает, что промышленные трансжиры будут исключены из перечня разрешенных пищевых добавок, и содержащие их продукты питания нельзя будет продавать на законных основаниях (37). Успешное внедрение этих политических мер показывает, что цель снижения содержания трансжиров в продуктах питания может быть достигнута посредством законодательных инициатив.

Добровольное сокращение использования трансжиров

В некоторых странах Европейского региона были внедрены стратегии по сокращению потребления трансжиров, основанные на добровольном сотрудничестве между

производителями и государством. Общие характеристики добровольных мер по ограничению использования трансжиров включают совместную работу по корректировке состава продуктов, разработку альтернативных пищевых продуктов с низким содержанием трансжиров, выпуск стандартизированной добровольной маркировки для товаров с низким содержанием трансжиров и повышение осведомленности населения (при поддержке производителей) о последствиях для здоровья, связанных с потреблением трансжиров. Некоторые примеры инициатив, нацеленных на снижение уровня потребления трансжиров, представлены в Таблице 3.

Обязательная маркировка

Политика обязательной маркировки предусматривает введение законодательного требования об указании точного содержания трансжиров на упаковке продуктов питания. Эта мера не имеет прямого воздействия на реализацию продуктов без упаковки или пищевой продукции ресторанного бизнеса. Ни в одной стране Европейского региона ВОЗ в настоящее время не применяются меры по обязательной маркировке содержания (в т.ч. количества) трансжиров в продуктах питания. В Регламенте (ЕС) № 1169/2011 о предоставлении потребителям информации о пищевой продукции содержится требование для всех стран Евросоюза об указании ингредиентов продуктов питания, а также правила информирования потребителя о пищевых компонентах товаров. Согласно этому Регламенту, в списке ингредиентов должно быть указание на содержание «гидрогенизированных» или «частично гидрогенизированных» масел, а также конкретное растительное происхождение масла или жира. Что касается

Таблица 2. Законы об ограничении применения трансжиров в европейских странах

Страна	Даты принятия	Ограничения	Специфика законов
Дания (26)	Вступил в силу: 31 марта 2003 г. Переходный период: до 1 января 2004 г. Поправки: 14 декабря 2006 г. и 26 марта 2010 г.	2 г на 100 г жира или масла	За исключением еТЖК В переходный период – 5 г на 100 г жира или масла для продуктов, содержащих другие компоненты, помимо жира или масла (до 31 декабря 2003 г.)
Швейцария (27, 28)	Принят: 7 марта 2008 г. Вступил в силу: 1 апреля 2008 г.	2 г на 100 г растительного жира или растительного масла	Применим только к растительным жирам
Австрия (29)	Принят/вступил в силу: 1 сентября 2009 г. Поправки: 3 ноября 2010 г.	2 г на 100 г жира или масла	За исключением еТЖК (после принятия поправок) 4 г на 100 г, если содержание жира < 20% общей массы 10 г на 100 г, если содержание жира < 3% общей массы
Исландия (30)	Принят: 21 декабря 2010 г. Вступил в силу: 1 августа 2011 г.	2 г на 100 г жира или масла	За исключением еТЖК
Норвегия (32)	Вступил в силу: 16 января 2014 г.	2 г на 100 г жира или масла	За исключением еТЖК, т.е. положения закона не распространяются на природные трансжирные кислоты, содержащиеся в животном жире В сферу охвата закона не входят продукты, подпадающие под действие других законов
Венгрия (31)	Принят: 20 ноября 2013 г. Вступил в силу: 18 февраля 2014 г.	2 г на 100 г жира или масла	За исключением еТЖК 4 г на 100 г, если содержание жира < 20% общей массы 10 г на 100 г, если содержание жира < 3% общей массы
Швеция (33) (закон готовится к внедрению)	Принят: 17 марта 2011 г. Вступление в силу: правительство планирует реализовать данный закон после выпуска отчета Еврокомиссии об ограничении использования трансжиров	2 г на 100 г жира или масла	Нет данных

предварительно упакованных продуктов, потребителям должны предоставляться сведения о том, использовались ли в их производстве частично гидрогенизированные масла. Однако это требование не предусматривает указания количества трансжиров в продукте, и показатели трансжиров не входят в обязательную декларацию пищевой ценности (34). Таким образом, информации о точном количестве содержания трансжиров в продукции потребитель не получает. В рамках текущего законодательства Евросоюза указание количества трансжиров не является обязательным условием маркировки товаров, поэтому, если к этому закону не будут приняты поправки, или если не будет принят новый закон, эта мера не является приемлемой для стран ЕС (3). Два наглядных примера подобных законов – это законы о маркировке в Канаде и США, предписывающие указывать на этикетке количество в трансжиров в граммах на одну

порцию, если оно превышает 0,2 г или 0,5 г соответственно (44, 45).

Оценка существующих политических мер

Исследуя политические меры, направленные на выполнение задачи здравоохранения по снижению потребления трансжиров во всех группах населения, наряду с анализом других актуальных факторов развития политики, правительства могут сформулировать следующие характеристики, которым должны удовлетворять принимаемые меры регулирования:

Таблица 3. Примеры добровольных политических мер, нацеленных на снижение потребления трансжиров

Страна	Кампания	Основные характеристики
Бельгия, Чешская Республика, Франция, Нидерланды, Польша (38–40)	Программа маркировки пищевых товаров 'Choices'	Система добровольной маркировки для продуктов, соответствующих критериям пищевой ценности, установленным национальным правительством в сотрудничестве с программой 'Choices'. Одно из многочисленных требований маркировки – «Содержание трансжирных кислот (ТЖК) < 1,3% суммарной энергии».
Германия (41)	Совместная инициатива пищевой промышленности Германии и Федерального министерства продовольствия, сельского хозяйства и защиты потребителей, нацеленная на выработку директив по снижению содержания ТЖК в продуктах питания	Повышение осведомленности производителей и сотрудничество с ними в целях стимулирования применения альтернатив ТЖК.
Нидерланды (42)	Специальная группа по вопросу о составе жирных кислот	Внедрение комплекса мер, таких как: исследования и разработки в области применения альтернатив ТЖК и насыщенным жирным кислотам (НЖК); информирование производителей об альтернативах для ТЖК и НЖК; повышение осведомленности населения о воздействии ТЖК и НЖК и существующих альтернативах; мониторинг и оценка эффективности этих инициатив.
Соединенное Королевство (43)	Соглашение об ответственности в области здравоохранения	Широкий круг целей в области здравоохранения, которые могут быть добровольно приняты к исполнению продовольственными компаниями; 3-я цель в сфере продовольствия – «устранение искусственных трансжиров из всех продуктов питания».

- нацеленность на охват всех представленных на рынке продуктов питания, содержащих трансжиры, с особым акцентом на дешевые продукты;
- охват всех социально-экономических групп (чтобы не провоцировать неравенство в здравоохранении);
- отсутствие значительных затрат (для правительств и производителей) или сложных процедур внедрения и мониторинга.

Оценка политических мер, представленных ниже, проводилась с учетом этих характеристик.

Воздействие на снабжение продовольствием Законодательные ограничения

Из всех проанализированных мер наиболее эффективными в снижении уровня трансжиров в продовольствии были признаны меры по ограничению содержания трансжиров в продуктах питания (46–48). К тому же, это единственная мера, снижающая потребление трансжиров во всех группах населения, включая упомянутые группы повышенного риска. По оценкам, запрет трансжиров в Нью-Йорке предотвращает смертность от ИБС в количестве 12 случаев на 100 тыс. населения, охваченного данной

политикой. Это эквивалентно экономии 3 млн долларов США на 100 тыс. населения. Следует отметить, что этот запрет распространяется лишь на продукты питания, реализуемые в ресторанах Нью-Йорка (35, 49). Можно предположить, что воздействие меры запрета трансжиров на бремя заболеваний и ее экономические преимущества будут значительно выше, если она также будет распространяться на упакованные продукты питания. Исследование социально-экономических различий, проведенное в Нью-Йорке после введения запрета, показало, что результаты для богатых и бедных районов города были примерно одинаковыми (46).

Добровольная корректировка состава

Сотрудничество с производителями эффективно только в отношении продовольственных компаний, согласившихся на подобное взаимодействие, и продуктов питания, в отношении которых были приняты договоренности о корректировке состава. Обеспечение участия критической массы изготовителей и предприятий розничной торговли – задача непростая, особенно в отношении малых и средних предприятий, доминирующих в продовольственном секторе. Компании, не участвующие в добровольных программах, не несут ответственности за использование трансжиров, и потребители товаров этих компаний,

вероятно, продолжают потреблять большое количество трансжиров. Есть сведения о том, что некоторые производители, предлагающие продукты без трансжиров, продолжают реализовывать другую продукцию с высоким их содержанием, причем товары без трансжиров обычно являются более дорогостоящими (46).

Обязательная маркировка

Требование обязательной маркировки не распространяется на нефасованные товары. Потребители, часто приобретающие ресторанный пищу и продукты у небольших производителей или в неформальном секторе (например, в продуктовых ларьках или независимых пекарнях), с большой вероятностью подвергаются высокому риску, связанному с потреблением трансжиров (46). Кроме того, потребители из групп низкого социально-экономического положения могут быть менее осведомлены в вопросах питания и рисков для здоровья при употреблении в пищу трансжиров. Маркировка «не содержит трансжиров», по сути являющаяся заявлением о питательной ценности, может непреднамеренно ввести потребителей в заблуждение относительно пользы этих продуктов для здоровья, из-за чего они могут начать чаще покупать эти продукты, думая, что делают выбор в пользу здорового питания (50). Поскольку эти продукты часто содержат небольшое (возможно, допустимое) количество промышленных трансжирных кислот (пТЖК), потребление трансжиров людьми, которые едят несколько порций, может превысить рекомендуемые показатели. Помимо этого, в соответствии с законом ЕС, регулирующим заявления о питательных свойствах продуктов и о влиянии их на здоровье, маркировка «не содержит трансжиров» еще не была одобрена в качестве заявления о пищевой ценности продукта, поэтому не может использоваться в государствах Евросоюза. Опыт США, где на этикетке обычно приводятся показатели в расчете на одну порцию продукта, показывает, что для выполнения маркировочных требований производители иногда меняют размер, а не состав продуктов, и ставят на них маркировку «не содержит трансжиров» (51). Кроме того, эффективность политики маркировки продуктов питания требует значительного повышения уровня информированности населения по этому вопросу, особенно с учетом необходимости содействовать недопущению неравенства, а не его усугублению (51).

Стоимость реализации

Анализ стоимости внедрения политических мер по ограничению использования трансжиров включает как непосредственные расходы на реализацию, так и затраты на мониторинг и оценку. Мониторинг результатов внедрения политики по ограничению содержания трансжиров в продуктах питания с целью оценки ее эффективности в местном контексте является неотъемлемой частью программ вмешательства.

Законодательные ограничения

В национальных масштабах затраты на внедрение мер по законодательному ограничению содержания трансжиров оцениваются как незначительные (52). Показатели

стоимости, полученные в ходе анализа потенциальных затрат на реализацию ограничительных мер в США, были существенно ниже общепринятого порога экономической эффективности мероприятий (52). Также предполагается, что расходы на мониторинг эффективности запрета трансжиров будут ниже расходов на добровольную корректировку состава или внедрение маркировочной политики, поскольку контроль над запретом осуществляется на уровне оценки продукта, а не на уровне потребления населением (23).

Добровольная корректировка состава

Налаживание сотрудничества с производителями требует от правительств переменных затрат, и выделяемый на это бюджет будет зависеть от государственных приоритетов. Стоимость контроля за внедрением политики добровольной корректировки состава, вероятнее всего, будет превышать стоимость мониторинга запрета трансжиров, поскольку оценка результативности первой меры требует сложных измерений на уровне потребления трансжиров населением (23).

Обязательная маркировка

Мера обязательной маркировки влечет затраты на анализ содержания трансжиров в продуктах питания и смену упаковки. Маркировочные программы, вероятнее всего, подстегнут производителей к снижению количества или устранению трансжиров из продуктов питания. Однако эта мера будет максимально эффективной только в комбинации с программами повышения осведомленности населения, что связано с дополнительными издержками. Затраты на мониторинг и оценку политики обязательной маркировки включают расходы на анализ продуктов и показателей их потребления населением. Вероятнее всего, эта политическая мера, при ее реализации с наибольшей степенью эффективности, является самой дорогой из рассматриваемых здесь. Кроме того, если ее внедрение приведет к повышению цен на продукты без трансжиров, это может способствовать усугублению существующих неравенств (51). Одно исследование в Канаде показало, что присутствие на этикетке маркировки «не содержит трансжиров» может повлиять на стоимость продукта. Если это в целом так, то введение обязательной маркировки может вызвать рост социально-экономического неравенства, особенно там, где уже существуют принципиальные различия в потреблении, связанные с недостаточной информированностью населения в вопросах питания или с покупательскими привычками (51).

Потенциальный негативный отклик Законодательные ограничения

Предложения по ограничению содержания трансжиров в продуктах питания в прошлом вызывали негативную реакцию со стороны производителей во многих странах. Озвучивались такие проблемы, как высокая стоимость корректировки состава продуктов и падение уровня продаж в связи с изменением свойств товара. Эти проблемы противоречат опыту стран, внедривших

запрет на трансжиры: их производители сообщают, что финансовые затраты на реализацию этих мер оказались минимальными (11, 47, 48, 54, 55). Кроме того, за последние 30 лет произошел значительный прогресс в разработке приемлемых, экономичных альтернатив продовольственным товарам, содержащим трансжиры, и новых технологий для изменения состава продуктов становится все больше (56–60). Факты свидетельствуют о том, что существующие национальные запреты трансжиров уже привели к корректировке составов продуктов на международном уровне (60).

Добровольная корректировка состава

Поскольку эта мера является добровольной, она вряд ли вызовет негативную реакцию. Вполне вероятно, что некоторые производители даже предпочтут принятие закона о корректировке состава продуктов, поскольку это гарантирует соблюдение определенных норм на общеотраслевом уровне и создает равные возможности. Например, мелкие производители не захотят добровольно менять состав продуктов, если этого не станут делать их конкуренты. Добровольные стандарты также могут не понравиться продовольственным компаниям в связи с тем, что наличие стандарта (хоть и добровольного) подразумевает изменение текущих отраслевых практик (61). Кроме того, эффективный надзор за добровольной корректировкой состава потребует создания системы мониторинга. Применение подхода публичного порицания отдельных компаний, не выполняющих требований, тоже вряд ли вызовет энтузиазм производителей.

Обязательная маркировка

Требование об обязательной маркировке может вызвать негативную реакцию со стороны производителей товаров в упаковке. При принятии этой меры компании столкнутся с расходами на разработку нового дизайна упаковки, и уровни продаж продуктов, содержащих большое количество трансжиров, скорее всего понизятся. Вероятно также, что производителям придется произвести дополнительные траты на корректировку состава своих продуктов для снижения содержания в них трансжиров. Помимо этого, эта политическая мера может показаться им несправедливой, поскольку она нацелена на производителей товаров в упаковке и не затрагивает изготовителей нефасованных продуктов питания. Потребители вряд ли будут возражать против требования об обязательной маркировке, если оно не повлияет на стоимость продуктов; а если повлияет, это может способствовать усугублению существующего неравенства (51).

Последствия замены трансжиров

При планировании мер по снижению количества трансжиров в продуктах питания важно определить, какие виды жиров будут использоваться взамен трансжиров при корректировке состава. С точки зрения влияния на здоровье самый приемлемый вариант – использование ПНЖК или МНЖК. Использование НЖК в качестве альтернативы повышает риск ИБС, хотя и в меньшей степени, чем применение трансжиров. К сожалению, производители нередко выбирают именно НЖК для замены трансжиров, поскольку эти компоненты имеют похожие свойства. Тем не менее, по информации из стран, где был введен запрет на трансжиры, содержание трансжиров и НЖК в продуктах питания в целом снижается (66–70). Производители чаще начинают использовать МНЖК и ПНЖК, среди которых, по оценкам, предпочтение отдается МНЖК (11). В Дании, после введения запрета на трансжиры, в 66% продуктов в качестве заменителя трансжиров используются НЖК. На самом деле, если ненасыщенные жиры обычно используются вместо промышленных трансжиров при изменении состава жареных продуктов, то для корректировки состава выпечки обычно применяются НЖК – в частности, пальмовое масло (23, 66–70). В этой связи важно поддержать разработку альтернатив трансжирам, которые, с одной стороны, будут приемлемыми для производителей (в частности, с точки зрения текстуры, вкуса и срока хранения), и с другой стороны, не будут связаны с неблагоприятным воздействием на здоровье (55–58). Технологии производства этих продуктов существуют, и некоторые производители уже перешли на их использование.

Заключение

Введение законодательных ограничений на содержание трансжиров во всех продуктах питания можно считать наиболее эффективной мерой снижения среднего показателя потребления населением промышленных трансжиров – потенциально, это единственная мера из доступных, которая способствует снижению риска потребления трансжиров среди всех потребителей. Меры обязательной маркировки и добровольной корректировки состава продуктов не смогут обеспечить полного покрытия рынка, поскольку трансжиры будут по-прежнему содержаться в нефасованных товарах и продуктах, производимых или используемых малыми и средними предприятиями. Помимо этого, обязательная маркировка потребует значительных усилий по повышению осведомленности населения в вопросах питания (в отношении рисков потребления трансжиров), что может поставить в невыгодное положение группы с низким социально-экономическим статусом и содействовать усугублению неравенств. В этом контексте законодательное

Опыт Дании

Дания была первой страной в мире, внедрившей национальное ограничение на содержание искусственных трансжиров во всех маслах и жирах, предназначенных для потребления человеком. Стимулом к принятию мер в этой области стала публикация в журнале *The Lancet* в 1993 году, посвященная исследованию воздействия потребления трансжиров на риск ИБС среди женщин (46, 62, 63). Результаты исследования побудили Датский совет по вопросам питания выпустить серию докладов о влиянии трансжиров на здоровье населения Дании (63, 64). В докладе Совета от 2001 года сообщалось, что 50 000 датчан подвергаются высокому риску ИБС в результате потребления трансжиров. Для снижения этого показателя Совет рекомендовал принять закон, ограничивающий содержание трансжиров в продуктах питания (63, 64). Заключение этого доклада широко освещались в СМИ (47, 64).

Предложение Совета об ограничении содержания трансжиров в продуктах питания посредством законодательных мер получило поддержку населения и министра здравоохранения Дании. Датские производители маргарина, которые после выпуска статьи в *The Lancet* уже начали принимать меры по снижению содержания трансжиров в их продукции, также поддержали эту инициативу.

Законопроект об ограничении содержания трансжиров в продуктах питания в Дании был внесен в Парламент в 2003 году и сразу же был утвержден. Закон устанавливал верхний предел содержания промышленных трансжиров на уровне 2 г на 100 г жира (2% суммарного жира). Затем последовал 6-месячный переходный период, в течение которого ограничения для некоторых товаров были менее строгими, а по его завершении 2%-ный лимит трансжиров был применен ко всей продовольственной продукции

ограничение трансжиров позволит не допустить ситуаций, когда отдельные группы населения будут продолжать потреблять продукты или комбинацию продуктов, составляющих общий рацион с высоким содержанием трансжиров: по имеющимся данным, это могут быть такие группы, как малоимущие, этнические меньшинства, молодежь и подростки, а также люди, часто покупающие продукцию ряда заведений быстрого питания. Меры обязательной маркировки и добровольной корректировки состава могут содействовать усугублению неравенства в потреблении; в связи с этим необходимы дальнейшие исследования по проблеме социально-экономического неравенства в контексте потребления трансжиров. Тем не менее, в тех странах Европы, где показатели среднего

(26). Поскольку закон также распространялся на продукты иностранного производства, продававшиеся в Дании, в 2004 году Еврокомиссия заявила, что он противоречит соглашениям ЕС о свободной торговле, и начала судебный процесс против правительства Дании. В 2007 году дело было прекращено, после того как Еврокомиссия согласилась с аргументом Дании о том, что данная мера оправдана в интересах охраны общественного здоровья (26).

Исследования эффективности реализации данного закона показывают, что промышленные трансжиры были практически устранены из продуктов питания (46–48). По имеющимся данным, в период с 1980 по 2009 год в Дании отмечалось наиболее существенное в Евросоюзе снижение смертности от ИБС (на 70%). По сравнению с другими странами ЕС, особенно значительное снижение было зафиксировано с 2000 по 2009 год, однако на данный момент неясно, в какой степени это снижение было связано с ограничением трансжиров (65).

Исследование выборки продуктов показало, что примерно в двух третях продуктов трансжиры были заменены на НЖК – в том числе на менее вредное кокосовое масло. В остальной трети они были заменены на МНЖК или ПНЖК – т.е. на более полезные для здоровья составляющие.

Стоимость корректировки состава продуктов и возможные убытки, связанные с этим, в количественных показателях пока не оценивались, но в многочисленных отчетах утверждается, что экономическое влияние закона об ограничении трансжиров на датскую промышленность было незначительным. Министерство продовольствия, сельского хозяйства и рыболовства Дании не сообщало о каких-либо жалобах, связанных с внедрением данного закона (47, 48).

потребления трансжиров населением уже находятся на низком уровне, принятие законодательных ограничений представляется наиболее эффективным способом снижения доступности трансжиров, их потребления и ассоциированного бремени заболеваний. Следует также учитывать, что мера добровольной корректировки состава продуктов может быть эффективной не в каждом местном контексте, и в некоторых странах импорт продуктов с высоким содержанием трансжиров может свести на нет усилия в этой сфере.

Среди других преимуществ политики ограничения содержания трансжиров в продуктах питания можно назвать низкую стоимость внедрения и мониторинга, а также

малые издержки для производителей. За исключением возможной критики со стороны промышленного сектора, законодательное ограничение содержания трансжиров не должно быть связано с какими-либо значительными отрицательными последствиями для производителей или потребителей; кроме того, введение этой меры будет способствовать сокращению неравенства. Данная политическая мера уникальна в контексте сразу трех позиций – эффективности, экономичности и низкой вероятности отрицательных последствий. Устранение трансжиров из продуктов питания представляется одной из наиболее логичных и простых мер общественного здравоохранения, нацеленных на снижение риска ИБС и повышение качества рационов питания.

Эти выводы подтверждаются опытом стран Европы и Северной Америки, который демонстрирует, что подобные политические меры вряд ли приведут к каким-либо неожиданным последствиям.

Библиография

1. Европейский план действий в области пищевых продуктов и питания на 2015–2020 гг. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2014 г. (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/294475/European-Food-Nutrition-Action-Plan-20152020-ru.pdf?ua=1), по состоянию на 14 марта 2016 г.
2. Uauy R, Aro A, Clarke R, Ghafoorunissa, L'Abbé MR, Mozaffarian D, et al. WHO Scientific Update on trans fatty acids: summary and conclusions. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2009;63(S2):S68–S75 (<http://www.nature.com/ejcn/journal/v63/n2s/full/ejcn200915a.html>, accessed 11 March 2015).
3. Workshop -Trans Fats. Brussels, 5 November 2013. Brussels: European Union; 2014 (http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/workshop/join/2014/518744/IPOL-ENVI_AT%282014%29518744_EN.pdf, accessed 11 March 2015).
4. Stender S, Dyerberg J. The influence of trans fatty acids on health. Fourth edition. Copenhagen: The Danish Nutrition Council; 2003 (http://sundhedsstyrelsen.dk/publ/mer/2003/the_influence_of_trans_fatty_acids_on_health-fourth_edition2003.pdf, accessed 11 March 2015).
5. Stender S, Dyerberg J, Astrup A. High levels of industrially produced trans fat in popular fast foods. *New England Journal of Medicine*. 2006;354(15):1650–2 (<http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMc052959>, accessed 11 March 2015).
6. Stender S, Astrup A, Dyerberg J. Ruminant and industrially produced trans fatty acids: health aspects. *Food and Nutrition Research*. 2008;52 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2596737/>, accessed 11 March 2015).
7. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. *EFSA Journal*. 2010;8(3):1461–568 (<http://www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/pub/1461.htm>, accessed 11 March 2015).
8. Mouratidou T, Martin Saborido C, Wollgast J, Ulberth F, Caldeira S. Trans fatty acids in diets: health and legislative implications. A workshop report, 9th-10th April 2013; Zagreb, Croatia. Brussels: Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2013 (JRC Scientific and Technical Research Reports; https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/tfa_report_jrc_nutrition_group_final_online.pdf, accessed 12 March 2015).
9. WHO, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint WHO/FAO expert consultation. Geneva: WHO; 2002 (WHO Technical Report Series, No. 916; <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/ac911e/ac911e00.pdf>, accessed 12 March 2015).
10. U.S. Department of Agriculture, U.S. Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans 2010. 7th Edition. Washington, DC: U.S. Government Printing Office; 2010 (<http://www.health.gov/dietaryguidelines/dga2010/DietaryGuidelines2010.pdf>, accessed 12 March 2015).
11. Mozaffarian D, Katan MB, Ascherio A, Stampfer MJ, Willett WC. Trans fatty acids and cardiovascular disease. *New England Journal of Medicine*. 2006;354(15):1601–13.
12. Brouwer IA, Wanders AJ, Katan MB. Trans fatty acids and cardiovascular health: research completed? *European Journal of Clinical Nutrition*. 2013;67(5):541–7.
13. Mozaffarian D, Aro A, Willett WC. Health effects of trans fatty acids: experimental and observational evidence. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2009;63(S2):S5–S21 (<http://www.nature.com/ejcn/journal/v63/n2s/pdf/1602973a.pdf>, accessed 12 March 2015).
14. Field AE, Willett WC, Lissner L, Colditz GA. Dietary fat and weight gain among women in the Nurses' Health Study. *Obesity*. 2007;15(4):967–976 (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/oby.2007.616/full>, accessed 23 March 2015).
15. Smit LA, Willett WC, Campos H. trans-fatty acid isomers in adipose tissue have divergent associations with adiposity in humans. *Lipids*. 2010;45:693–700 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2922622/>, accessed 23 March 2010).

16. Teegala SM, Willett WC, Mozaffarian D. Consumption and health effects of trans fatty acids: a review. *Journal of AOAC International*. 2009;92(5):1250–7.
17. Craig-Schmidt MC. World-wide consumption of trans fatty acids. *Atherosclerosis Supplements*. 2006;7(2):1–4.
18. Żbikowska A, Krygier K. Changes in the fatty acids composition, especially trans isomers, and heat stability of selected frying fats available on the Polish market in the years 1997 and 2008. *Polish Journal of Food and Nutrition Science*. 2011;61(1):45–9 (<http://journal.pan.olsztyn.pl/show.php?id=1281>, accessed 12 March 2015).
19. Stender S, Astrup A, Dyerberg J. A trans European Union difference in the decline in trans fatty acids in popular foods: a market basket investigation. *BMJ Open*. 2012;2(5) (<http://bmjopen.bmj.com/content/2/5/e000859.full.pdf+html>, accessed 12 March 2015).
20. Stender S, Dyerberg J, Bysted A, Leth T, Astrup A. A trans world journey. *Atherosclerosis Supplements*. 2006 May;7(2):47–52.
21. Coombes R. Trans fats: chasing a global ban. *BMJ*. 2011;343.
22. Stender S, Astrup A, Dyerberg J. Tracing artificial trans fat in popular foods in Europe: a market basket investigation. *BMJ Open*. 2014;4(5) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4039824/>, accessed 12 March 2015).
23. Ratnayake WMN, L'Abbe MR, Farnworth S, Dumais L, Gagnon C, Lampi B et al. Trans fatty acids: current contents in Canadian foods and estimated intake levels for the Canadian population. *Journal of AOAC International*. 2009;92(5):1258–76.
24. Štalić Z, Barić IC, Keser I, Marić B. Evaluation of diet quality with the mediterranean dietary quality index in university students. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 2004;55(8):589-97.
25. Stuckler D, McKee M, Ebrahim S, Basu S. Manufacturing epidemics: the role of global producers in increased consumption of unhealthy commodities including processed foods, alcohol, and tobacco. *PLoS Med*. 2012;9(6):e1001235 (<http://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1001235>, accessed 13 March 2015).
26. Trans fatty acid content in food. Danish legislation on industrially produced trans fatty acids. In: Ministry of Food, Agriculture and Fisheries. Danish Veterinary Food Administration [website]. Glostrup: Danish Veterinary Food Administration; 2015 <http://www.foedevarestyrelsen.dk/english/Food/Trans%20fatty%20acids/Pages/default.aspx#1>
27. Verordnung des EDI über Speiseöl, Speisefett und daraus hergestellte Erzeugnisse [Regulation of the Federal Department of Home Affairs on cooking oil, cooking fat and products thereof]. Bern: Die Bundesbehörden der Schweizerischen Eidgenossenschaft; 2005 (<http://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20050165/index.html#fn6>, accessed 13 March 2015).
28. Département fédéral de l'intérieur. Révision du droit des denrées alimentaires : actualisation et adaptation au droit communautaire [Review of food law: updating and adaptation to community law]. In: Confédération Suisse [website]. Bern: Confédération Suisse; 2008 (<https://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=fr&msg-id=17685>, accessed 13 March 2015).
29. Verordnung des Bundesministers für Gesundheit über den Gehalt an trans-Fettsäuren in Lebensmitteln (Trans-Fettsäuren-Verordnung) [Regulation of the Minister of Health on the content of trans-fatty acids in foods (trans-fat regulation)]. *Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich*. 20 August 2009 (http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2009_II_267/BGBLA_2009_II_267.html, accessed 13 March 2015).
30. Nr. 79/2010 - Reglugerð um hámarks magn transfitursýra í matvællum [Nr. 79/2010 - Regulation establishing a maximum level for trans fatty acids in food]. In: Ministries of Industries and Innovation [website]. Reykjavik: Ministries of Industries and Innovation; 2015 (<http://www.atvinnuvegaraduneyti.is/utgafa/frettir/eldri-frettir/sjrlan/nr/3631>, accessed 13 March 2015).
31. Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet. az élelmiszerekben lévő transz-zsírsavak megengedhető legnagyobb mennyiségéről, a transz-zsír tartalmú élelmiszerek forgalmazásának feltételeiről és hatósági ellenőrzéséről, valamint a lakosság transz-zsír bevitelének nyomon követésére vonatkozó szabályokról [Trans-fatty acids in food: the maximum allowable amount, marketing conditions and regulatory control of trans-fatty foods and rules for the monitoring of population intake of trans fatty acids] (71/2013. (XI. 20) EMMI rendelet). Budapest: 2013 (http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=165027.252284, accessed 13 March 2015).
32. Forskrift om transfettsyrer i næringsmidler [English translation]. Oslo: Helse- og omsorgsdepartementet; 2014 (<https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2014-01-16-34>, accessed 13 March 2015).
33. Riksdagens Protokoll 2013/14:123. Onsdagen den 11 juni [English translation]. In: Sveriges Riksdag [website]. Stockholm: Sveriges Riksdag; 2013 (http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Kammaren/Protokoll/Riksdagensprotokoll-2013141_H109123/, accessed 13 March 2015).
34. Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament and of the Council of 25 October 2011 on the provision

- of food information to consumers, amending Regulations (EC) No 1924/2006 and (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council, and repealing Commission Directive 87/250/EEC, Council Directive 90/496/EEC, Commission Directive 1999/10/EC, Directive 2000/13/EC of the European Parliament and of the Council, Commission Directives 2002/67/EC and 2008/5/EC and Commission Regulation (EC) No 608/2004 Text with EEA relevance. Brussels: European Union; 2011 (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/NOT/?uri=CELEX:32011R1169>, accessed 13 March 2015).
35. The regulation to phase out artificial trans fat in New York City food service establishments (Section 81.08 of the New York City Health Code). How to comply: what restaurants, caterers, mobile food-vending units and others need to know. New York: New York City Department of Health and Mental Hygiene; 2007 (<http://www.nyc.gov/html/doh/downloads/pdf/cardio/cardio-transfat-bro.pdf>, accessed 13 March 2015).
 36. State of California. Assembly Bill No. 97: Chapter 207: Food facilities: trans fats. (http://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill_id=200720080AB97&search_keywords=artificial+transfat+ban, accessed 13 March 2015).
 37. Food and Drug Administration. Final determination regarding partially hydrogenated oils; Federal Register. 2013;80:34650 – 34670 (<http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2015-06-17/pdf/2015-14883.pdf>, accessed 23 June 2015).
 38. Dötsch-Klerk M, Jansen L. The choices programme: a simple, front-of-pack stamp making healthy choices easy. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 2008;17(S1): 383–6 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18296385>, accessed 14 March 2015).
 39. The Choices Programme. In: Healthy choice based on international dietary guidelines [website]. Brussels: Choices Programme. (<http://www.choicesprogramme.org/about/theprogramme>, accessed 14 March 2015).
 40. Les chartes d'engagements volontaires de progrès nutritionnel, 1er juillet 2013 [The charters of voluntary commitments for progress in nutrition]. In: Ministère des Affaires sociales, de la Santé et des Droits des femmes [website]. Paris: Ministère des Affaires sociales, de la Santé et des Droits des femmes; 2013 (<http://www.sante.gouv.fr/les-chartes-d-engagements-volontaires-de-progres-nutritionnel.html>, accessed 14 March 2015).
 41. Leitlinien zur Minimierung von Trans-Fettsäuren in Lebensmitteln. Gemeinsame Initiative der deutschen Lebensmittelwirtschaft und des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz [Guidelines to minimize trans fatty acids in foods. Joint Initiative of the German food industry and the Federal Ministry of Food, Agriculture and Consumer Protection]. Bonn: Federal Ministry of Food, Agriculture and Consumer Protection; 2012 (http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Rueckstaende/Trans-Fettsaeuren/TFA_Inhalt.pdf?__blob=publicationFile, accessed 25 March 2015).
 42. Website Task Force Verantwoorde Vetzsuursamenstelling [website]. Rijsvijk: Task Force Verantwoorde Vetzsuursamenstelling; 2015 (<http://www.vetzuursamenstelling.nl/index.html>, accessed 14 March 2015).
 43. About the Public Health Responsibility Deal. In: Public Health Responsibility Deal [website]. London: Department of Health; 2015 (<https://responsibilitydeal.dh.gov.uk/about/>, accessed 14 March 2015).
 44. Labelling of trans fatty acids. In: Canadian Food Inspection Agency [website]. Ottawa: Government of Canada; 2014 (<http://www.inspection.gc.ca/food/labelling/food-labelling-for-industry/nutrition-labelling/additional-information/labelling-of-trans-fatty-acids/eng/1415805355559/1415805356965>, accessed 14 March 2015).
 45. Guidance for industry: trans fatty acids in nutrition labeling, nutrient content claims, health claims; small entity compliance guide. In: U.S. Food and Drug Administration – protecting and promoting your health [website]. Silver Spring, MD: US Food and Drug Administration; 2015 (<http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocuments-RegulatoryInformation/LabelingNutrition/ucm053479.htm>, accessed 14 March 2015).
 46. Downs SM, Thow AM, Leeder SR. The effectiveness of policies for reducing dietary trans fat: a systematic review of the evidence. *Bulletin of the World Health Organization*. 2013Apr 1;91(4):262–9H (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3629452/>, accessed 14 March 2015).
 47. Stender S, Dyerberg J, Astrup A. Consumer protection through a legislative ban on industrially produced trans fatty acids in foods in Denmark. *Scandinavian Journal of Food and Nutrition*. 2006;50(4):155–60 (<http://foodandnutritionresearch.net/index.php/fnr/article/viewFile/1596/1464>, accessed 14 March 2015).
 48. Leth T, Jensen HG, Mikkelsen AA, Bysted A. The effect of the regulation on trans fatty acid content in Danish food. *Atherosclerosis Supplements*. 2006;7(2):53–6.
 49. Restrepo B, Rieger M. Trans fat and cardiovascular disease mortality: evidence from bans in restaurants in New York. San Domenico di Fiesole: European University Institute; 2014 (<http://cadmus.eui.eu/handle/1814/31898>, accessed 14 March 2015).
 50. Chandon P, Wansink B. The biasing health halos of fast-food restaurants health claims: lower calorie estimates and higher side-dish consumption intentions. *Journal of Consumer*

- Research. 2007;34(3):301-14 (http://www.foodpsychology.cornell.edu/pdf/permission/2007/health_halos-JCR_2007.pdf, accessed 14 March 2015).
51. Hendry VL, Almíron-Roig E, Monsivais P, Jebb SA, Benjamin Neelon SE, Griffin SJ et al. Impact of regulatory interventions to reduce intake of artificial trans-fatty acids: a systematic review. *American Journal of Public Health*. 2015;105(3):e32-e42.
 52. Cohen JT. FDA's proposed ban on trans fats: How do the costs and benefits stack up? *Clinical Therapeutics*. 2014;36(3):322-7.
 53. Albany County Board of Health. Resolution of the Albany County Board of Health amending Article IV of the County Sanitary Code to restrict trans fats in food service establishments in Albany County: Resolution No. 237. Albany, NY: Albany County Legislature; 2007 (<http://www.albanycounty.com/Government/Departments/CountyLegislature/ResolutionsandLocalLaws/ResolutionsandLocalLaws2007.aspx>, accessed 14 March 2015).
 54. Caruso DB. NYC Eateries ready for trans fat switch. *The Washington Post*, 26 June 2007 (<http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2007/06/26/AR2007062601099.html>, accessed 14 March 2015).
 55. Skeaff CM. Feasibility of recommending certain replacement or alternative fats. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2009;63(Suppl 2):S34-49 (<http://www.nature.com/ejcn/journal/v63/n2s/full/1602974a.html>, accessed 14 March 2015).
 56. Adhikari P, Shin J-A, Lee J-H, Hu J-N, Zhu X-M, Akoh CC et al. Production of trans-free margarine stock by enzymatic interesterification of rice bran oil, palm stearin and coconut oil. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2010;90(4):703-11.
 57. Shin J-A, Akoh CC, Lee K-T. Enzymatic interesterification of anhydrous butterfat with flaxseed oil and palm stearin to produce low-trans spreadable fat. *Food Chemistry*. 2010;120(1):1-9.
 58. Zhou J, Faubion JM, Walker CE. Evaluation of different types of fats for use in high-ratio layer cakes. *LWT - Food Science and Technology*. 2011;44(8):1802-8.
 59. Bech-Larsen T, Aschemann-Witzel J. A macromarketing perspective on food safety regulation: the Danish ban on trans-fatty acids. *Journal of Macromarketing*. 2012;32:208-219 (<http://jmk.sagepub.com/content/32/2/208>, accessed 24 March 2015).
 60. L'Abbé MR, Stender S, Skeaff CM, Ghafoorunissa, Tavella M. Approaches to removing trans fats from the food supply in industrialized and developing countries. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2009;63(S2):S50-67 (<http://www.nature.com/ejcn/journal/v63/n2s/full/ejcn200914a.html>, accessed 14 March 2014).
 61. Grocery Manufacturers Association statement on IWG proposed marketing guidelines. In: GMA [website]. Washington DC: Grocery Manufacturers Association; 2011 (<http://www.gmaonline.org/news-events/newsroom/grocery-manufacturers-association-statement-on-iwg-proposed-marketing-guide/>, accessed 23 March 2015).
 62. Willett WC, Stampfer MJ, Manson JE, Colditz GA, Speizer FE, Rosner BA et al. Intake of trans fatty acids and risk of coronary heart disease among women. *Lancet*. 1993;341(8845):581-5.
 63. Stender S, Dyerberg J, Hølmer G, Ovesen L, Sandström B. The influence of trans fatty acids on health: a report from the Danish Nutrition Council. *Clinical Science*. 1995;88(4):375-92.
 64. Stender S, Dyerberg J. The importance of trans-fatty acids for health. Update 2001. *Ugeskrift for Laeger*. 2001;163(17):2349-53 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11347454>, accessed 14 March 2015).
 65. Nichols M, Townsend N, Scarborough P, Rayner M. Trends in age-specific coronary heart disease mortality in the European Union over three decades: 1980-2009. *European Heart Journal*. 2013;34(39):3017-27 (<http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/34/39/3017.long>, accessed 14 March 2015).
 66. Arcand J, Scourboutakos MJ, Au JT, L'Abbe MR. Trans fatty acids in the Canadian food supply: an updated analysis. *American Journal of Clinical Nutrition*. October 2014.
 67. Stender S, Astrup A, Dyerberg J. What went in when trans went out? *New England Journal of Medicine*. 2009;361(3):314-6 (<http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMc0903380>, accessed 14 March 2015).
 68. Ratnayake WMN, L'Abbe MR, Mozaffarian D. Nationwide product reformulations to reduce trans fatty acids in Canada: when trans fat goes out, what goes in? *European Journal of Clinical Nutrition*. 2009;63(6):808-11.
 69. Lee JH, Adhikari P, Kim SA, Yoon T, Kim IH, Lee KT. Trans fatty acids content and fatty acid profiles in the selected food products from Korea between 2005 and 2008. *Journal of Food Science*. 2010;75(7):C647-52.
 70. Van Camp D, Hooker NH, Lin CT. Changes in fat contents of US snack foods in response to mandatory trans fat labelling. *Public Health Nutrition*. 2012;15(6):1130-7.

Приложение 1: Обзор методологии

С учетом целей данного материала, исследования, включенные в аналитический обзор, были определены посредством поиска в научном журнале «Медлайн» (*Medline*, 200 исследований, отображенных системой) and Академии Гугл (*Google Scholar*, первые 15 страниц результатов). Поиск производился по комбинации терминов «трансжиры», «трансжирные кислоты» и «снижение» с терминами «политические меры» и «эффективность». Помимо этого, авторы обратились к местным экспертам с просьбой предоставить известные им ссылки на какие-либо систематические обзоры литературы или другие обзоры. Также была проанализирована «серая» литература, полученная с помощью поисковой системы Гугл (первые 10 страниц результатов), и изучены рекомендации экспертов.

При помощи этой поисковой стратегии авторы получили доступ к двум опубликованным систематическим обзорам, посвященным вопросу эффективности политических мер по сокращению или устранению трансжиров, в которых многие рассмотренные исследования были одинаковыми. Для более глубокого понимания воздействия различных политических мер были проанализированы результаты множества отдельных исследований, вошедших в эти систематические обзоры.

Информация из обзоров представлена с разделением на политические меры (законодательные ограничения; добровольная корректировка состава; обязательная маркировка). Далее приводится краткий обзор результатов с точки зрения задач регулирующей политики. Эти задачи основываются на целях общественного здравоохранения (изменить доступность трансжирных кислот в продовольственных товарах; снизить возможности для замены трансжирных кислот на насыщенные жирные кислоты) и других практических соображениях политики, таких как стоимость реализации и возможная негативная реакция. Эти соображения также обсуждались в систематических обзорах литературы.

Европейское региональное бюро ВОЗ

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) – специализированное учреждение Организации Объединенных Наций, созданное в 1948 г. и основная функция которого состоит в решении международных проблем здравоохранения и охраны здоровья населения. Европейское региональное бюро ВОЗ является одним из шести региональных бюро в различных частях земного шара, каждое из которых имеет свою собственную программу деятельности, направленную на решение конкретных проблем здравоохранения обслуживаемых ими стран.

Государства – члены

Австрия
Азербайджан
Албания
Андорра
Армения
Беларусь
Бельгия
Болгария
Босния и Герцеговина
Бывшая югославская Республика Македония
Венгрия
Германия
Греция
Грузия
Дания
Израиль
Ирландия
Исландия
Испания
Италия
Казахстан
Кипр
Кыргызстан
Латвия
Литва
Люксембург
Мальта
Монако
Нидерланды
Норвегия
Польша
Португалия
Республика Молдова
Российская Федерация
Румыния
Сан-Марино
Сербия
Словакия
Словения
Соединенное Королевство
Таджикистан
Туркменистан
Турция
Узбекистан
Украина
Финляндия
Франция
Хорватия
Черногория
Чешская Республика
Швейцария
Швеция
Эстония

Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения

UN City, Marmorvej 51, DK-2100 Copenhagen Ø, Denmark

Тел.: +45 45 33 70 00 Факс: +45 45 33 70 01

Эл. адрес: contact@euro.who.int Веб-сайт: www.euro.who.int