

## СЪВРЕМЕННИ АСПЕКТИ НА УСТОЙЧИВИЯ ДИЗАЙН НА ВЕРИГАТА ЗА ДОСТАВКА НА ХРАНИ

Доц.д-р Надежда Димова  
Департамент „Икономика“  
Нов български университет  
[n.dimova@nbu.bg](mailto:n.dimova@nbu.bg)

**Резюме:** Бързото развитие на технологиите и дигитализацията поставят редица проблеми пред веригите за доставка на храни. Устойчивостта сама по себе си представлява предизвикателство, което навлиза във всички сфери и в частност и в бизнеса. В този смисъл особен вид предизвикателство са и съвременните аспекти на устойчивия дизайн на веригата за доставка на храни, което кара мениджърите да вземат бързи, гъвкави и адекватни решения. Дигитализацията от своя страна осигурява отлични условия за реализирането на устойчивия дизайн на веригата за доставка на храни.

В статията са открити и представени съвременните аспекти на устойчивия дизайн на веригата за доставка на храни. Доказана е хипотезата за необходимостта от съобразяване със съвременните промени, които налагат изграждането на устойчив дизайн на веригата за доставка на храни.

**Ключови думи:** потребление, потребителско поведение, устойчивост, устойчиво развитие, устойчив дизайн, верига за доставка на храни

**JEL:** M31, Q01, Q13

## CONTEMPORARY ASPECTS OF SUSTAINABLE DESIGN OF THE FOOD SUPPLY CHAIN

Assoc.Prof. Nadezhda Dimova, PhD  
Department of Economics  
New Bulgarian University  
[n.dimova@nbu.bg](mailto:n.dimova@nbu.bg)

**Abstract:** The rapid development of technology and digitalisation pose a number of problems for food supply chains. Sustainability in itself is a challenge that enters all areas and in particular in business. In this sense, a special challenge is the modern aspects of sustainable design of the food supply chain, which makes managers make quick, flexible and adequate decisions. Digitalization, in turn, provides excellent conditions for the realization of the sustainable design of the food supply chain.

The article highlights and presents the modern aspects of the sustainable design of the food supply chain. The hypothesis of the need to comply with modern changes, which require the construction of a sustainable design of the food supply chain, has been proven.

**Keywords:** consumption, consumer behaviour, sustainability, sustainable development, sustainable design, food supply chain

**JEL:** M31, Q01, Q13

## СЪВРЕМЕННИ АСПЕКТИ НА УСТОЙЧИВИЯ ДИЗАЙН НА ВЕРИГАТА ЗА ДОСТАВКА НА ХРАНИ

Доц. д-р Надежда Димова  
Нов български университет – София  
n.dimova@nbu.bg

**Въведение.** Последните промени в световен мащаб, по отношение на осъществяването на бизнеса като цяло, доказва наличието на устойчивост и нуждата от прилагането на тази устойчивост. Самата устойчивост включва освен екологични проблеми, още и социални и икономически въпроси. Тя може да се разглежда като обществена промяна, която има за цел да промени установения ред на неустойчиво потребление или традиционната маркетингова концепция, която пренебрегва социалните и екологични аспекти на предлаганите продукти и услуги.

**Целта на статията** е да се открият съвременните аспекти на устойчивия дизайн на веригата за доставка на храни.

**Основните задачи**, които се поставят в статията са:

1. Представяне на основните понятия, свързани с устойчивостта, устойчиво развитие и устойчиво потребителско поведение.
2. Анализ на същността на устойчив дизайн на веригата за доставка на храни.
3. Представяне на съвременните аспекти в устойчивия дизайн на веригата за доставка на храни.

**Хипотеза** на статията е свързана със задължителното съобразяване със съвременните промени в икономиката и обществото като цяло, които налагат изграждането на устойчив дизайн на веригата за доставка на храни.

### **1. Основни понятия, свързани с устойчивостта и устойчивия дизайн на вериги за доставка на храни.**

Преди да се преценират съвременните аспекти на устойчивия дизайн на верига от доставка на храни, следва да се подчертае, че устойчивото поведение е пряко свързано с понятието устойчиво развитие. Основните идеи, заложили в концепцията за устойчивото развитие, са съобразяване на степента и начина на задоволяване на човешките потребности с ограничеността на ресурсите, както и равнопоставеност между сегашното и бъдещите поколения. Трябва да се даде път на новата маркетингова парадигма, която да допринесе за устойчиво развитие.

Съвременното схващане за устойчиво развитие е, че „устойчивото развитие е като цяло развитие, при което се осигуряват основни екологични, социални и икономически услуги за всички членове на общността, без да се застрашава жизнеността на естествените, изградените и социалните системи, от които зависи осигуряването на тези системи” (International Council for Local Environmental Initiatives).

През 1987 г. Международната комисия за опазване на околната среда и за развитие (The World Commission on Environment and Development) към ООН с председател Гру Харлем, позната също като "Докладът на Брундтланд", разработва определение за устойчивост. В него се заявява, че "устойчивото развитие отговаря на нуждите на настоящето, без да се компрометира способността на бъдещите поколения да посрещат собствените си нужди" (Комисия "Брундтланд" 1987). Макар, че няма определени правила или насоки,

които конкретно регулират какво представлява устойчивост и какво не, понятието е бизнес, който може да намали въздействието си върху околната среда по време на доставките, производството, опаковането и/или изхвърлянето, действат по устойчив начин. Въздействието може да варира от въглеродните емисии до опасните материали, от продукти до изчерпване на природните ресурси на Земята или използването на небиологично разградими материали, като например пластмасови торбички за хранителни стоки.

От своя страна самото устойчиво потребителско поведение може да се дефинира като поведение, чрез което потребителите си осигуряват ползи от придобиване, ползване или притежаване на продукти и услуги, в т.ч. екологични, социални и икономически, без при това да се застрашава жизнеността на естествените, изградените и социалните системи, от които зависи осигуряването на тези системи.

В по-тесен аспект, през последните години движението за устойчива храна придобива известна популярност, заедно с популярността на регионалните движения на храни и органични храни, макар и може би по-малко известни. В теорията има различни определения за устойчива храна и те могат да варират, но обикновено се отнасят до храна, която се произвежда с помощта на методи, които защитават околната среда и благосъстоянието на хората, които ги произвеждат.

Продуктите, които се водят като устойчиви, стават все по-популярни през последните години. В началото на 2000 – та година беше необичайно да се вижда нещо друго, освен кафе или чай, но оттогава пазарът се разширява, като сега вече включва захар, мед, вино, облекло, кокосови орехи и морски дарове и други.

От друга страна глобализацията, урбанизацията и агроиндустриализацията правят организацията на веригите и мрежите за селскостопанска храна по-сложни, защото именно тези мрежи бързо се предвиждат към глобално взаимосвързани системи с голямо разнообразие от взаимоотношения.

Това оказва влияние и върху начините, по които храната се произвежда, преработва и доставя на пазара. Нетрайните хранителни продукти могат да бъдат доставяни от половината свят на доста конкурентни цени. Търсенето и предлагането вече не са ограничени до нации или региони и в същото време са се превърнали в международни процеси. Пазарът упражнява двоен натиск върху веригите за хранителни продукти, налагайки подобрена координация между купувачите и продавачите и непрекъснати иновации.

За първи път дефиниция за верига от доставки е направена през 1982г. от Кейт Оливър (Betty A. Kildow, 2011). Той определя управлението на веригата на доставките */supply chain management, SCM/* като: „процес на планиране, внедряване и контролиране на операциите във веригата на доставките с цел удовлетворяване на изискванията на клиента по възможно най-ефективен начин. Управлението на веригите на доставките обхваща цялостно движение и съхранение на суровини, запаси от продукти в процес на обработка и завършени продукти от мястото на произход до мястото на потребление“.

От своя страна устойчивостта е сравнително нова област, която навлиза при изграждането на стратегията на веригата за доставки.

Устойчивостта обаче не прониква във всички сфери на бизнеса в хранителната индустрия. Като цяло в литературата не се намират последните тенденции и несигурности, засягащи устойчивостта и развитието на стратегията на веригата на доставки във веригата за доставки на хранителни услуги.

От гледна точка на изследваната специфика, веригите за доставка на храни се различават от другите вериги за доставка на продукти. Основната разлика е непрекъснатата и значителна промяна в качеството на хранителните продукти по цялата верига на доставки до точката на финалната консумация. Инвестициите в мрежовия дизайн трябва да бъдат насочени както към подобряване на логистичните показатели, така и към запазване на качеството на храните. Веригата за снабдяване с храни се състои от организации, отговорни за производството и дистрибуцията на растителни или животински продукти. Тези продукти могат да бъдат пресни (като зеленчуци, цветя, плодове) или преработени (като порционирани меса, закуски, десерти, консервирани продукти). По принцип тези вериги могат да включват производители, търгове, търговци на едро, вносители и износители, търговци на дребно и специализирани магазини и техните доставчици на суровини и услуги. При веригите за свежи храни и доставки основните процеси са обработката, условното съхранение, опаковането, транспортирането и особено търговията със стоки. Всички тези стъпки на веригата за доставки оставят непроменени присъщите характеристики на продукта, отглеждан или произведен в по-отдалечени райони. Във веригите за доставка на преработени храни селскостопанските продукти се използват като суровини за производство на потребителски продукти с по-висока добавена стойност. В повечето случаи консервационните и кондициониращи процеси удължават срока на годност на селскостопанските и потребителските продукти.

Специфична особеност се наблюдава в бизнеса, а именно, освен движението на тези продукти в устойчивото движение на продукти се включват и ресторантите, особено тези, които предлагат морски дарове, с устойчив произход, което от своя страна е сигурен знак, че се търсят екологично чисти храни. Успоредно с това много ресторанти започват да произвеждат продукти на местно ниво, намалявайки хранителните отпадъци и използвайки естествени съставки, може би в опит да се харесат на екологично насочени потребители.

Тъй като ориентацията за устойчивост е нововъзникваща област в много индустрии (Bonini and Görner, 2011), е целесъобразно да се помисли предварително доколко е удачно въобще да се използва тази устойчивост в стратегията на веригите за доставка. Сравнително малко от изследователите адресират екологично ориентираните фактори за устойчивост за особено важни. Така например, Melnyk et al. (2009) заключават в своето проучване в Делфи за бъдещето на тези вериги, че екологичните показатели на веригите за доставки трябва да бъдат подобрени и ефективно управлявани. Обширен преглед на зелена литература за веригите за доставка на храни е предоставен от Sarkis et al. (2011), които очакват, че областта на устойчивостта трябва да се разглежда при разработването на стратегия на същото ниво като традиционните фактори, като икономическа ефективност и качество.

По отношение на веригата за доставки на храни, Weber и Matthews (2008) разглеждат въпроса дали логистиката е основният двигател за емисиите на парникови газове при производството на храни. Авторите заключават, че изборът на група храни със съответната интензивност на парникови газове по време на производството има дори по-голям ефект върху климатичния отпечатък, отколкото транспортирането. Въпреки това, за идентична консумация на храна, измерена в проучването от Pretty et al. (2005) като средна седмична кошница за храна в Обединеното кралство, изборът на видове транспорт, представлява голям дял от климатичните разходи.

Van der Vorst и Beulens (2002) описват как се идентифицират и управляват източниците на несигурност във веригите за доставка на храни. Те прилагат картографиране на процесите, за да изследват несигурността, обусловена от предлагането и търсенето. За да се намали несигурността в рамките на веригата за доставки, Wang и Li (2012) предлагат модел за подобряване на ефективността на веригата на доставки за нетрайни храни с технология за проследяване, както и ефекти върху ценообразуването. Blackburn and Scudder (2009) разследват случая на пресни продукти и как да се намали загубената стойност, като се оптимизират основно процесите на прибиране и охлаждане. Изчерпателен преглед на нарушенията, уязвимостите и стабилността във веригата на доставки на храни е представен от Vlačić et al. (2012). Въпросите за устойчивост обаче не са част от техния обхват на изследване.

Самото управление на веригите за доставка е добавено наскоро към програмата за устойчивост на много компании. Почти всички мултинационални хранителни компании се придържат към стандарти за устойчиво снабдяване по отношение на кодекси за поведение на доставчици, минимални стандарти в условията на труд и потискане на детския труд (Reuter et al., 2010; Verdantix, 2011).

## **2. Управление на верига от доставки и подходът за постигане на устойчив дизайн.**

Управлението на веригата за доставки (SCM) е станало част от програмата за управление на западните страни от 90-те години на миналия век, особено в промишлеността и производството на дребно (Chopra and Meindl 2012). През последните няколко години интересът към SCM нараства и в селскостопанската индустрия, както в развитите, така и в развиващите се страни. Ръководителите на агрохранителни компании са наясно, че успешната координация, интеграция и управление на ключови бизнес процеси във веригата на доставки ще определят техния успех в конкуренцията.

Устойчивото управление на веригата за доставки на храни (SFSCM) се отнася до всички процеси в хранителната верига, като доставка на материали, производство и дистрибуция, както и обратните процеси за събиране и обработка на върнати използвани или неизползвани продукти и / или части от продукти в ред за осигуряване на социално-икономически и екологично устойчиво възстановяване (Bloemhof and van Nunen 2008). В днешно време компаниите и веригите за доставки трябва да получат „лиценз за производство и доставка“, т.е. обществото трябва да приеме начина, по който произвеждат и доставят стоките си (Bloemhof и van der Vorst 2015).

Изследователите по веригите за доставка на храни Bourlakis и Weightman (2004) обсъждат списък със специфични процеси и характеристики на продуктите на веригите за доставки на храни, които оказват влияние върху процеса на проектиране на FSCN, които включват:

- Сезонност в производството, изискващи глобални източници.
- Променливите процеси дават количество и качество поради биологични вариации, сезонност и случайни фактори, свързани с времето, вредителите и други биологични опасности.
- Запазване на ограниченията за качество на суровините, междинните продукти и готовите продукти и качеството, докато продуктите преминават през веригата за доставки. В резултат на това има шанс за свиване и изчерпване на продуктите в търговските обекти, когато най-добрите продукти са изчерпани и нивото на качеството на продукта е спаднало твърде много.

- Изискване за условия за транспортиране и съхранение.
- Необходимост от проследяване на партидата на незавършеното производство поради изисквания за качество и околна среда и отговорност на продукта.

Поради тези специфични характеристики на хранителните продукти е налице партньорство на SCM в FSC вече са получили голямо внимание през последните години. Тези характеристики оказват влияние върху процеса на проектиране на веригата за доставки (Lutke Entrup 2006).

В цялостната верига на доставки е важно да се включат ограничения за срока на годност на продуктите и промени в нивото на качеството на продукта, докато продуктът се придвижва през веригите за доставка.

От гледна точка на веригата за доставки, хранително-вкусовата промишленост трябва да сключи договор с доставчици, които могат да гарантират доставката на суровини в правилния обем, с правилното качество на точното място и време. Самата доставка на агрохрани е с дълго производствено време, налице е сезонност и е с променливи количество и качество.

А други доставчици, тези на логистични услуги (LSP) играят важна роля, тъй като качеството на хранителните продукти зависи в голяма степен от условията във всички етапи на веригата на доставки. Така, например, излагането на някои продукти на високи температури за известно време значително ще намали срока на годност на тези продукти. Същото важи и за нарушенията във веригата на доставки, които водят до дълги периоди на изчакване на митниците или на летищата или пристанищата. Особено за продукти с малък срок на годност може да се достигне до значителен процент разваляне на храната.

В практиката е налице и т.нар. „управление на студената верига“. По своята същност управлението на студената верига е съществен аспект на много операции с храни и напитки днес. Основните стъпки, свързани с управлението на студената верига, могат да бъдат добре разбрани чрез следната фигура:

Измерване на ефективността и отчитане	Анализ на първо-причините	Коригиращо действие	Непрекъснато усъвършенстване
Събиране на данни за температурата (температурата на продукта и околната среда); измерване и докладване на изпълнението	Анализиране данните за температурата, за да се определят първопричините за екскурзии	Въз основа на екскурзии с първопричини, установяване и внедряване коригиращи/превантивни действия	Идентифициране и внедряване подобрения в процеса (съответствие, обслужване на клиентите, разходи)

Фигура 1. Етапи на управление на студена верига.

Източник: <https://arviem.com/trends-food-supply-chain-practices/>

Несъмнено управлението на студената верига навлиза в нов свят, характеризиращ се с усъвършенствано проследяване и наблюдение на температурата с помощта на технологии като IoT (Internet of Things). За да се

представи това в цифри, пазарът на студени вериги е огромен и нараства. Очаква се глобалният пазар на студените вериги да достигне стойност от 271,30 млрд. долара до 2022 г. с CAGR от 7,0%, според доклада „Пазар на студените вериги, глобална прогноза до 2022 г.“, издаден от Markets and Markets. Прогнозираното увеличение може да се дължи на нарастването на международната търговия с нетрайни храни, повишеното потребителско търсене на висококачествени нетрайни хранителни продукти, технологичния напредък в хладилното съхранение и транспорт, стимулиран от движенията за по-бърза доставка на стоки до потребителите, като същевременно се придържат към още по-строги разпоредби ще направи управлението на студените вериги задължително за глобалните вериги за доставки.

Не по-маловажно е, че за хранителната промишленост са важни добивите, които могат да бъдат различни по количество и качество. В по-големите компании съществуват алтернативни процеси за производство на същите продукти. Времето за приготвянето и проследяването на партидата също е от особено важно значение.

Също така, координацията на веригата за доставки е от съществено значение за вземането на подходящи решения относно обусловения транспорт. За търговците на дребно сезонните доставки на продукти често изискват специфика в снабдяването.

**3. Съвременни аспекти на устойчивия дизайн на вериги за доставка на храни.** За да се достигне до същността на статията, а именно съвременните аспекти на дизайна на мрежата от вериги за доставка на храни следва да се представи и същностната характеристика на този дизайн. По своята същност дизайнът на мрежата от вериги за доставки на храни координира различни дейности като транспорт, управление на запасите, местоположение на съоръжението или производствено планиране. Тези дейности изискват вземането на няколко решения, които могат да бъдат свързани със стратегически (например определяне на местоположение и размери на съоръженията във веригата на доставки), тактически (например определяне на времената за попълване на запасите) и оперативни (например определяне на получените маршрути за доставка на продукти до финалните дестинации) нива на планиране и изпълнение. Следователно дизайнът на мрежата на хранителната верига определя структурата на хранителната верига и има потенциал да повлияе на веригата на доставки като разходи и реакция. Докато управляват дейностите по веригата на доставки, мениджърите, които отговарят за устойчивия дизайн на мрежата от вериги за доставки на храни вземат предвид екологичните и социалните външни фактори на операциите, освен традиционните проблеми с разходите.

Безспорен факт е, че глобалното потребление на храна се е увеличило значително поради нарастването на населението, промените в общите хранителни нужди и нарастващите икономически доходи. Това увеличено потребление е увеличило търсенето на производство и разпространение на храна в световен мащаб, което води до сериозни глобални икономически, социални и екологични проблеми (Tilman et al. 2002).

Веригите за доставка на храни се състоят от организации, които произвеждат и разпространяват растителни или животински продукти за консумация. В съвременният ритейл, западноевропейските потребители са осъзнали по-добре произхода и хранителната стойност на своята храна и очакват храната в магазините да бъде качествена, да има подходящ срок на годност и да е подходяща за целта (Smith и Sparks 2004). Изискванията на потребителите се

отнасят особено до наличността на продукта, качеството на продукта и приемливата цена. Тези изисквания трябва да бъдат взети предвид при проектиране на вериги за доставка на храни, успоредно с традиционните изисквания за ефективност и отзивчивост (Soysal et al. 2012).

В някои случаи продуктите трябва да се използват в рамките на ограничен период от време и няма отпадъци (напр. Soysal et al. 2014; Seyedhosseini and Ghoreyshi 2014). В други случаи невинаги е възможно да се използват продукти, преди те да бъдат развалени (Wang et al. 2010). Някои изследователи не се фокусират върху разпадането на качеството само по време на съхранение, а също така са разгледали проследяването на температурата по време на транспортиране чрез контролирани от температурата камиони или многотемпературна логистика (Bosona и Gebresenbet 2011; Hsu и Liu 2011). По отношение на показателите за устойчивост, които не са свързани с нетрайността, от литературата се наблюдава, че използването на енергия и емисиите са най-признатите показатели в разгледаните модели (Validi et al. 2014; Van der Vorst et al. 2009; Pan et al. 2014).

От гледна точка на устойчивостта на тези вериги се изследват и хранително съдържание на продукти, използване на вода, брой натрупани работни места и енергийни нива на операциите. Изследователите разчитат на няколко предположения, докато управляват устойчивостта на проблемите с дизайна на мрежата от хранителни вериги. Тези предположения очевидно засягат разработените модели за подкрепа на решенията и следователно плановете за проектиране на мрежата от вериги за доставки на храни.

Съвременните аспекти на устойчивите проекти за снабдяване с храни, трябва да вземат предвид и да се решат следните въпроси:

- Основните фактори, влияещи върху срока на годност на продуктите. Ако съществува специфичен модел на разпадане на качеството за изследвания проблем, този модел или неговото опростяване може да се използва за справяне с нетрайността на продукта.

- Съществуващите модели могат да бъдат твърде сложни за опростяване или да изискват много параметри, които е трудно да се получат. В противен случай могат да се използват общи модели, които се предлагат за хранителни продукти. Моделите зависят от различни параметри като време за съхранение, температура, енергия за активиране и т.н.

Непознаването на нетрайността на продукта в количествен модел за специален проблем на веригата на доставки може да доведе до по-големи разхищения на продукти, невъзможни решения и неудовлетворени цели на ниво услуга. Следователно моделите за подпомагане на вземането на решения при проблеми с веригата на доставки на храни трябва да вземат предвид потенциалните отпадъци от продукти.

- Качеството на продукта се променя не само по време на съхранението. Продуктите започват да се влошават още преди да са напълно произведени или готови за консумация.

Устойчивият дизайн на веригата за доставки на храни изисква проследяване на качеството на продукта по цялата верига, започвайки от производството до точката на потребление. Според изследванията на Van der Vorst и колегите му (2011) веригата с контролирано качество може да донесе полза за по-висока наличност на продуктите, постоянно качество и по-малко загуби на продукти с помощта на проактивен контрол на стоките и по-добре установен дизайн на веригата на доставки.

- Повечето от показателите за устойчивост на веригите за доставка на храни не са включени в моделите за проектиране на мрежата на хранителни вериги. Въпреки това социалната информираност относно тези показатели за устойчивост нараства на практика. По този начин може да се очаква, че бъдещите модели не могат да включват разширен набор от показатели за устойчивост, за да помогнат по-добре на вземащите решения в устойчивото управление на веригата за доставка на храни.

- Изследователите често използват прости модели или подходи за оценка на показателите за устойчивост, което води до груби изчисления, например на потреблението на вода, или използването на енергия. Необходими са повече интердисциплинарни изследвания, за да се подобри разбирането за устойчивостта. Количествените подходи, предложени в други изследователски полета за оценка на ефективността на показателите за устойчивост, могат да бъдат включени в моделите за подкрепа на вземането на решения.

- Повечето проучвания поставят граници на критериите за устойчивост, т.е. като се вземе предвид използването на енергия от транспорта, но се игнорира енергията, използвана за складиране, което ограничава оценката на екологичните или социалните въздействия, свързани с всички етапи от живота на продукта.

Изследването на дизайна на мрежата от вериги за доставки на храни все още се развива, като се има предвид разширяването на традиционните подходи, като се вземат предвид екологичните и социалните съображения на операциите на веригата за доставки. Тези подобрени модели могат по-добре да уловят текущата динамика на веригата за доставки на храни и да подобрят качеството и безопасността на храните, наличността на храни и да създадат устойчиви и ефективни бизнес мрежи, които са основните проблеми, пред които са изправени заинтересованите страни във веригите за доставка на храни.

**В заключение,** в статията се доказва хипотезата за задължителното съобразяване със съвременните промени в икономиката и обществото като цяло, които налагат изграждането на устойчив дизайн на веригата за доставка на храни.

Самата устойчивост е важна не само за бизнеса, но и за потребителите и всички компании. Но изграждането на устойчив дизайн на верига за доставка на храни ще осигури не само удовлетворяването на потребностите на потребителите, но осигуряване на устойчивост и за компаниите, потребителите и обществото като цяло, което от своя страна е залегнало в същностната характеристика на стратегическия маркетинг.

#### **Използвани източници:**

1. Betty A. Kildow (2011) A Supply Chain Management Guide to Business Continuity, American Management Association.
2. Bloemhof, J.M., J. Nunen (2008), Integration of environmental management and SCM. In: Ghose A (ed) Green marketing strategies. The ICFAI University Press, India.
3. Bonini, S. and Görner, S. (2011), The Business of Sustainability: Putting it into Practice, McKinsey & Company, Chennai.
4. Bosona, T.G., Gebresenbet, G. (2011), Cluster building and logistics network integration of local food supply chain. Biosyst Eng.
5. Chopra, S., Meindl, P. (2012), Supply chain drivers and metrics. In: Supply chain management, strategy, planning and operation, 5th edn. Pearson, Upper Saddle River.

6. Hsu, C.I., Liu, K.P. (2011), A model for facilities planning for multi-temperature joint distribution system. *Food Control*.
7. Lutke, E. M. (2006), *Advanced planning in Fresh Food Industries*. Physica-Verlag, Heidelberg
8. Pan, S., Ballot, E., Fontane, F., Hakimi, D. (2014), Environmental and economic issues arising from the pooling of smes' supply chains: case study of the food industry in western France. *Flex Serv Manuf J*.
9. Smith, D.L.G., Sparks, L. (2004), Logistics and Tesco: past, present and future. In: Ferne J, Sparks L (eds) *Logistics and Retail Management*, 2nd edn. Kogan Page, London.
10. Soysal, M., Bloemhof-Ruwaard, J.M., Meuwissen, M.P., Van der Vorst, J.G. (2012), A review on quantitative models for sustainable food logistics management. *Int J Food Syst Dyn*.
11. Soysal, M., Bloemhof-Ruwaard, J.M., Van der Vorst, J. (2014), Modelling food logistics networks with emission considerations: the case of an international beef supply chain. *Int J Prod Econ*.
12. Tilman, D., Cassman, K.G., Matson, P.A., Naylor, R., Polasky, S. (2002), Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*.
13. Van der Vorst, J., Tromp S-O, Van der Zee D-J, (2009), Simulation modelling for food supply chain redesign; integrated decision making on product quality, sustainability and logistics. *Int J Prod Res*.
14. Van der Vorst, J., Van Kooten, O., Luning, P. (2011), Toward a diagnostic instrument to identify improvement opportunities for quality controlled logistics in agrifood supply chain networks. *Int J Food Syst Dyn*.
15. Validi, S., Bhattacharya, A., Byrne, P.J. (2014), A case analysis of a sustainable food supply chain distribution system—a multi-objective approach. *Int J Prod Econ*.
16. Wakeland, W., Cholette, S., Kumar, V. (2012), Food transportation issues and reducing carbon footprint. In: Boye J, Arcand Y (eds) *Green technologies in food production and processing*, Food engineering series. Springer, New York.
17. Blackburn, J. and Scudder, G. (2009), "Supply chain strategies for perishable products: the case of fresh produce", *Production and Operations Management*, Vol. 18 No. 2
18. Darkow, I., Foerster, B., Heiko A. von der Gracht (2015), Sustainability in food service supply chains: future expectations from European industry experts toward the environmental perspective *Supply Chain Management: An nternational Journal*, Vol. 20 Iss 2
19. Melnyk, S.A., Lummus, R.R., Vokurka, R.J., Burns, L.J. and Sandor, J. (2009), "Mapping the future of supply chain management: a Delphi study", *International Journal of Production Research*, Vol. 47 No. 16
20. Pretty, J.N., Ball, A.S., Lang, T. and Morison, J.I.L. (2005), "Farm costs and food miles: an assessment of the full cost of the UK weekly food basket", *Food Policy*, Vol. 30 No. 1
21. Reidy, S., (2019), Food supply chain: Trends to know if you are dealing with food logistics! Available at: <https://arviem.com/trends-food-supply-chain-practices/> Retrieved: 20.10.2020
22. Reuter, C., Foerstl, K., Hartmann, E. and Blome, C. (2010), "Sustainable global supplier management: the role of dynamic capabilities in achieving competitive advantage", *Journal of Supply Chain Management*, Vol. 46 No. 1

23. Sarkis, J., Zhu, Q. and Lai, K.H. (2011), “An organizational theoretic review of green supply chain management literature”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 130 No. 1

24. Van der Vorst, J.G.A.J. and Beulens, A.J.M. (2002), “Identifying sources of uncertainty to generate supply chain redesign strategies”, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 32 No. 6

25. Verdantix, (2011), *Green Quadrant Sustainability Assurance 2011 (Global)*, London and New York.

26. Vljacic, J.V., van der Vorst, J.G.A.J. and Haijema, R. (2012), “A framework for designing robust food supply chains”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 137 No. 1

27. Wang, X. and Li, D. (2012), “A dynamic product quality evaluation based pricing model for perishable food supply chains”, *Omega*, Vol. 20 No. 1

28. Weber, C.L. and Matthews, H.S. (2008), “Food-miles and the relative climate impacts of food choices in the United States”, *Environmental Science & Technology*, Vol. 42 No. 10





