



ИЗВЕСТИЯ

списание на Икономически университет – Варна

<http://journal.ue-varna.bg>**ВЛИЯНИЕ НА КОВИД-19 ВЪРХУ БЕЗОПАСНОСТТА
НА ХРАНИТЕ И РАБОТНАТА СРЕДА В ЛОГИСТИКАТА****Марията СТЕФАНОВА¹**

¹ Катедра „Мениджмънт и логистика“, Висше военноморско училище „Никола Йонков Вапцаров“, Варна, България. E-mail: m.stefanova@nvna.eu

JEL: Q18, L66**Резюме**

С оглед на последните предизвикателства, пред които е изправена веригата за доставка на храни, сега повече от всякога съществуват големи опасения относно безопасността на храните в логистичната верига. Целта на изследването е да се оцени въздействието на COVID-19 върху логистиката на хранителни стоки, като се акцентира на необходимостта от приоритетни действия за осъвременяване на управлението на безопасността на храните и актуализация на необходимите контролни мерки, за да се гарантира, че продуктите, достигнали до крайния потребител, са подходящи и годни за консумация от човека. Методологията на изследването включва комплексно прилагане на традиционни научни методи с преимуществено ползване на нормативен анализ. Акцентирано е върху европейското законодателството в областта на храните, като са направени препоръки за допълване и надграждане на въведените норми и добри практики, като се спазват основните принципи за предпазливост и превенция за защита на безопасността на храните. Резултатите показват, че предприетите мерки имат потенциала да минимизират риска за безопасността на храните при логистичните процеси, но съществуващите рискове изискват по-задълбочен анализ и предприемане на нови по-значими мерки, за да се минимизира въздействието от задълбочаването на проблемите в логистичните операции.

Ключови думи:

логистика, безопасност на храните, COVID-19

© 2022 Икономически университет – Варна

Цитиране: СТЕФАНОВА, М. (2022) Влияние на Ковид-19 върху безопасността на храните и работната среда в логистиката. *Известия. Списание на Икономически университет – Варна*, 66 (1), с. 62 – 78.

Въведение

За разлика от биологичните опасности, които съществуват в храните, като *Listeria* и *E. Coli*, SARS-CoV-2 не засяга пряко производството на хранителни продукти, тъй като вирусът не се разпространява директно¹. Следвайки препоръките на Световната здравна организация² за дистанциране, много държави по света въведоха безпрецедентни ограничения, ограничаващи транспортирането на стоки (Nakat & Bou-Mitri, 2021; Gray, 2020; Hobbs, 2021; Zhang, et al., 2021) и доведоха до забавянето при доставката на стоки с ограничен срок на минимална трайност или годност (Hobbs, 2020; Galanakis, 2021). Към настоящия момент няма данни, потвърждаващи предаването на вируса чрез хранителни продукти (Yekta, et al., 2021; Rizou, et al., 2020), но е възможно вирусът да бъде разпространен при кихане на заразен човек и респираторните капчици да попаднат върху предмети и повърхности, заобикалящи заразеното лице (Zuber & Brüssow, 2020; Alikord & Molaee-aghae, 2021). В тези случаи е възможно разпространението на заразата да бъде осъществено чрез допир до заразената повърхности и непосредствено докосване до уста, нос или очи (Bakar & Rosbi, 2020). Това създава предпоставки за влошаване на необходимите условията за безопасна среда при доставката на храни по целия свят (Barman, et al., 2021; Mangano, et al., 2022; Vittuari, et al., 2021; Zafrova, 2021). Поддържането на непрекъснатостта на доставки на хранителни продукти от първа необходимост е съществена функция, която следва да бъде приоритет на всички заинтересовани страни по хранителната верига (Brodeur, et al., 2021; Griffith, 2006; Abid & Jie, 2021; Asim & Yasmeen, 2021; Pashova, 2021; Zafrova, 2020; Stoilov, 2021). Нещо повече, влошените условия за доставка допринасят за занижаване на доверието на потребителите в безопасността на храните (Aday & Aday, 2020; Cerroni, et al., 2021; Ma, et al., 2021; Lacombe, et al., 2021; Stoykova, et al., 2020; Marinova, et al., 2020). Ръководството на FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) настоятелно призовава страните от Г-20 да гарантират, че веригите на доставки на хранителни продукти няма да бъдат нарушени³. В свой ръководен документ FAO установява, че отрицателното влияние на COVID-19 застрашава както търсенето, така и предлагането на храни, следователно и продоволствената сигурност е застрашена⁴. Тези фактори от своя страна създадоха условия за занижаване на критериите за управление на системите за безопасност на храните (Pashova, 2021) поради недостатъчност на суровини за производство, отговарящи на критериите за производство на безопасни храни и необходимите човешки ресурси за спазването на хигиенните норми и изискванията поради заболяемост на персонала. За разлика от много други бизнеси, които бързо се преориентираха към работа от вкъщи, хранителният бизнес

няма необходимите условия за реализиране на такава преориентация. Отсъствието поради заболяване на квалифицирани кадри и изискването за спазване на дистанция от своя страна доведе до занижаване на контрола (Marti, et al., 2021; Nakat & Vou-Mitri, 2021) от изпълнителната власт поради невъзможност за изпълнение на планираните одити и извънредни проверки. Направени са проучвания за ролята на връзката между екологичната отговорност на доставчика на логистични услуги и рисковете при доставката на хранителни продукти (Pashova, et al., 2018; Marinova, et al., 2020). Неочакваните затруднения, свързани с разпространението на Пандемията, оказват негативно влияние върху снабдяването не само на хранителни стоки, а на логистиката като цяло (Stoyanova & Kirechev, 2020; Stoyanova, 2020). Тези фактори създадоха условия за влошаване на показателите за безопасност и открояване на няколко значителни проблема, изискващи бърза намеса и разрешаване, за да не се задълбочат празнините при управление на безопасността на хранителната логистична верига.

Целта на изследването е да се оцени въздействието на COVID-19 върху логистиката на хранителни стоки, като се акцентира на необходимостта от приоритетни действия за осъвременяване на управлението на безопасността на храните и актуализация на необходимите контролни мерки, за да се гарантира, че продуктите, достигнали до крайния потребител, са подходящи и годни за консумация от човека.

Предметът на изследване са изискванията и регламентираните правила на европейско ниво, насочени към реформа в управлението на безопасността на храните в резултат на въздействието на.

Постигането на изследователската цел е реализирана посредством следните **задачи**:

1) да се представят насоки, свързани с подобряване на безопасността и надеждността на доставките на храни;

2) да се представят насоки, свързани с подобряване на управлението на отпадъците по логистичната верига при доставката на хранителни продукти и управлението на тяхната безопасност при консумация от страна от потребителите;

3) да се представят насоки, свързани с подобряване на въведените ограничителни мерки за дистанция между служителите при логистичните операции и за осигуряване на тяхната безопасност;

4) да се анализират добрите логистични практики за осигуряване на безопасността на служителите, ангажирани с логистични операции с хранителни стоки.

Методологията на изследването включва комплексно прилагане на традиционни научни методи с преимуществено ползване на нормативен анализ. Научни източници, които не са били рецензирани или редактирани преди да бъдат

публикувани, не са включени в проучването. В проучването са включени препоръки на международно признати организации в областта на храните като FAO, Европейската комисия, ISO (International Organization for Standardization) и други. Акцентирано е върху европейското законодателството в областта на храните, като са направени препоръки за допълване и надграждане на въведените норми от въведените добри практики, като се спазват основните принципи за предпазливост и превенция за защита на безопасността на храните.

Резултати и изводи

Рисковете, породени от въздействието на COVID-19, застрашават способността на логистичните организации да поддържат нормалния ход на оперативната си дейност и могат да се отразят негативно върху качеството и безопасността на храните, както и да възпрепятстват поддържането на нормалния стокооборот на хранителните продукти. Хранително-вкусовата промишленост е част от критичната инфраструктура (Galanakis, 2020), следователно прекъсването на веригата за доставки би довело до негативни последици върху продоволствената сигурност като цяло и защита на заетите в хранителния сектор на икономката при поддържане на високо ниво на безопасност на храните и доверието на потребителите (Laborde, et al., 2020).

Частният и публичният хранителен сектор разработиха редица насоки и добри хигиенни и производствени практики в подкрепа на бизнеса в този труден период, които непрекъснато се актуализират. Основните насоки, в които следва да се търсят мерки за минимизиране на влиянието COVID-19 върху хранителния сектор, могат да бъдат обобщени в следните направления:

1. Насоки, свързани с подобряване на безопасността и надеждността на доставките на храни

Въведените ограничения промениха потребителското поведение като намалиха консумацията на храни в заведенията за бързо хранене и наложиха модела за приготвяне на храни в домакинствата. Нещо повече, поради опасност от заразяване потребителите ограничиха покупките си от пазари, големи търговски центрове и супермаркети и завишиха пазаруването онлайн и общият обем на доставка в една покупка с цел по-малко контакти с доставчици. Това, от своя страна, задълбочи икономическия хаос, достъпа и физическата наличност на хранителните продукти, които са с определен срок на минимална трайност или годност. Промяната в потребителското поведение в резултат на недостига на основни ресурси е изследвана от много автори и преди пандемията (Arnaudova, et al., 2015; Kanev, 2016; Stanimirov & Jechev, 2013).

Предприетите мерки за минимизиране на отрицателното въздействие на COVID-19 и осигуряването на непрекъснатостта на хранителния логистичен поток с пряко отражение върху безопасността на храните са свързани с преодоляването на здравословните проблеми на заетите в сектора, подобряването на тяхната лична хигиена, по-честата смяна на използваните лични предпазни средства. Други прилагани мерки с положителен ефект са свързани с по-ефективен контрол върху прилаганите дезинфекционни мероприятия на повърхности и работна среда и по-ефективни процеси на приготвянето и доставката на хранителните продукти при поддържане на безопасно ниво на социално дистанциране. Осигуряването на безопасността на храните и подобряването на конкурентоспособността на бизнеса може да бъде постигнато чрез контрол на наличните човешки ресурси или дейности за създаване на стойност (Pauliková, et al., 2021).

Управлението на последния етап, свързан с доставката на храни до дома на потребителя, изисква организациите по цялата логистична верига да поддържат строга система за оптимизация на буферни количества от входящи и изходни ресурси, които могат да се използват в периоди на недостиг. От особена важност за поддържането на необходимото ниво на хигиенни практики е буферните количества от лични предпазни средства и дезинфектанти да бъдат оптимизирани и завишени спрямо предходни периоди преди възникването на пандемията. Това налага преразглеждане на мерките за контрол по управление на личната хигиена на всеки етап в логистичната верига.

2. Насоки, свързани с подобряване на управлението на отпадъците по логистичната верига при доставката на хранителни продукти и управлението на тяхната безопасност при консумация от страна от потребителите

Въпреки предприетите мерки от търговците на дребно за безплатни доставки на продукти до дома на клиента и мерките на държавно ниво за стимулиране на търговците, пряко засегнати от въведените ограничения, паническото презапасяване с малотрайни продукти не беше повлияно в първите няколко месеца след обявяването на пандемията. Поради очаквания недостиг на хранителни продукти презапасяването доведе до разхищаване както на суровини за производството (Kirechev, 2021), така и като резултат изхвърляне на вече негодните за човешка консумация продукти с изтекъл срок на годност. Промените в потребителското поведение и влиянието, което е оказало върху хранителните отпадъци, генерирани от домакинствата, са били проучени от различни научни изследователи (Ben Hassen, et al., 2020; Beard-Knowland, 2020; Aldaco, et al., 2020; Rodgers, et al., 2021;

Carroll, et al., 2020; Marinova & Stoyanova, 2020; Amicarelli & Bux, 2021).

Според проучване проведено от Aldaco (Aldaco, et al., 2020) в домакинствата с членове на семейства, останали вкъщи в резултат на ограничителните мерки (дистанционно работещи или учещи), консумацията на хранителни продукти е довела до завишаване на количеството на генерираните отпадъци в домакинствата в краткосрочен период. В същото проучване (Aldaco, et al., 2020) е изведен изводът, че в по-дългосрочен период пандемията е подобрила отношението на членовете на домакинствата към намаляването на хранителните отпадъци и устойчивите модели на потребление в резултат на подобряването на дейностите по планиране и съхранение на храна и по-добрия избор на хранителни диети, избягвайки паника относно наличността на храна. За разлика от домакинствата, при въвеждането на внезапни по своя характер ограничителни мерки, предизвикали затварянето на ресторанти и заведения за бързо хранене, които нямат потенциала да продават храна за вкъщи, е наблюдавано многократно завишаване на генерираните отпадъци в краткосрочен период. Други бизнес оператори се възползваха от ситуацията и бързо реструктурираха бизнеса си (Zafirova, 2021), без да обмислят всички подходящи мерки за контрол за безопасността на храните при тази реорганизация и започнаха да предлагат доставка на храни по домовете. Проучване (Qian, et al., 2020), проведено в японските домакинства по време на COVID-19, установява, че това е насърчило някои подобрения в поведението и мислите на хората по отношение на консумацията на хранителни стоки, като например обръщане на внимание на хранителните отпадъци, полагане на усилия за намаляване на разхищаването на храна и приготвянето ѝ в самите домакинства.

3. Насоки, свързани с подобряване на въведените ограничителни мерки за дистанция между служителите при логистичните операции и осигуряване на тяхната безопасност

Много изследователи подкрепят становището, че неспазването на правилата за необходимата дистанция могат да се окажат основен катализатор за разпространението на COVID-19 (Rajan & Cherian, 2021; WHO, 2021). Това наложи предприятията от хранителния сектор да въведат спешно правила за спазването на дистанция между служителите, като изграждане на разделителни прегради или бариери или шахматно подреждане на служителите. Роботизирането на логистичните операции би могло да спомогне много за преодоляването на недостига на човешки ресурси, но за съжаление този процес не може да бъде изпълнен в краткосрочен период и в някои случаи въобще не може да бъде реализиран по-

ради недостатъчно работно пространство, изисквано за роботизирани операции. Голям напредък е отбелязан във въвеждането на различни ERP и CRM системи, които позволяват бързия обмен на информация между доставчиците, логистичните складове и търговци на дребно без присъствието на човешки ресурси в офис централите (Zubieta-Calleja, et al., 2020). Разходите за закупуване на скъпоструващите ERP, разбира се, са непосилни за икономики с нисък икономически растеж, но въпреки това логистичната хранителна верига трябва да бъде осъществена. Това е основната причина да се търсят други подходи за решаване на възникналите проблеми, без безопасността на храните да бъде компрометирана. Следва да бъде предвидено, че дори когато работната среда е организирана оптимално за спазването на всички мерки за социална дистанция, обичайно работниците се придвижват до работните си места и обратно до дома със служебни автобуси, където спазването на необходимата дистанция между тях е по-скоро невъзможна. Това е особено валидно за отдалечените от урбанизираните територии логистични складове, където е необходимо транспортно време за достигане до желаната дестинация повече от час. В тези случаи не е по-добро решение да се ползва общественият транспорт за целта, защото рисковете за разпространението на вируса стават още по-големи.

Друг съществен фактор, допринесъл в голяма степен за разпространението на вируса, е, че в логистичните складове наетите работници за изпълнението на товаро-разтоварните операции са с ниски доходи и често – единствените работещи членове на семейството. Това създава предпоставки наетите да укриват симптомите на заболяването си дори ако се чувстват неразположени и са били в контакт с болен, за да не загубят източника на доходите си.

Правителството на Великобритания реализира добра логистична практика, призовавайки работодателите в нефтената и газовата индустрия и доставчиците на логистични услуги, свързани с тях, да извършат незабавна оценка на риска от разпространение на вируса в техните обекти. Стремелът на правителството е на базата на оценка на риска да се намалят заетите с дейността до възможния минимум, който е необходим за поддържане на безопасни логистични операции на стоки от първа необходимост и да елиминират всички второстепенни по важност операции, прилагайки социално дистанциране в помещенията за отдих и почивка на работниците и тяхното транспортиране от и до дома след работа.

4. Насоки, свързани с въведените добри логистични практики за осигуряване на безопасността на служителите, ангажирани с логистични операции на хранителни стоки

Част от въведените добри практики в световен мащаб, без да има претенциите за изчерпателен списък от мерки, в логистичните складове за подобряване на безопасността на храните са свързани с:

- ♦ Поставяне на визуални привлекателни указателни табели, които да призовават за спазването на социално дистанциране (Fazio, et al., 2021; Naweed, et al., 2021).

- ♦ Маркиране на зони с подходящи визуални средства за достъп (van Geffen, et al., 2021) и спазване на дистанция на разстояние, по-голямо от 2 метра (Rojas-Rueda & Morales-Zamora, 2021; Vickerman, 2021).

- ♦ Абсолютна забрана за посещение от посетители и стажанти за обучение (Bilsland, et al., 2020) до работните процеси на товарене и разтоварване (Drljača & Repnjak, 2021).

- ♦ Ограничаване до минимум достъпа на куриерските оператори до работните зони и осигуряването на буферни помещения за получаване на кореспонденцията с външни фирми.

- ♦ Ограничаване на достъпа на външни изпълнители на основни услуги (Russell, et al., 2020), а там, където това е практически невъзможно, създаване на графици за достъп, за да се осъществи по-голям контрол и да се намали рискът от контакт между изпълнителите (Afonso, et al., 2020).

- ♦ Добра практика е организирането на маршрути за подизпълнители и доставчици на услуги, които да са различни от маршрутите за достъп на персонала в логистичните зони. При невъзможност за постигане на това ограничение, организиране на достъпа в часови диапазон, когато има минимално присъствие на персонал. В задълбочено проучване на Gunnar Stefansson (Stefansson, 2006) за подобряване на ефективността на процесите, свързани с доставка на услуги от трети страни, се установява разграничаването на три различни групи участници: превозвачи, доставчици на логистични услуги и посредници на логистични услуги. Stefansson установява, че и трите групи имат своята роля и място за осигуряването на нормалния ход на логистичните дейности (Stefansson, 2006). Необходимо условие за подобряването на процесите, свързани с трети страни, е по-бързата адаптация между дейностите на всички участници в процесите и създаване на планове за действие за всяка по-специфична логистична задача за изпълнение.

- ♦ Изпращане на сканирани с таблети документи, вместо предаване на копия на хартиен носител, за да се минимизира контактът между персонала.

♦ Използване единствено на пишещи средства за лична употреба, за да се предотврати докосването от няколко лица.

♦ Ограничаване до минимум престоя на работниците в затворени помещения за преобличане, хранене и отдиш, сервизни помещения и др. през цялото работно време чрез създаване на графици и светлинна сигнализация, когато зоните са вече използвани.

♦ Там, където е практически осъществимо, осигуряване на пакетирани в еднократна опаковка порции за консумация от персонала и ограничаване на вендинг машините, за да се предотврати досегът до една и съща работна повърхност в зоните за отдиш на персонала.

♦ Използване на телефони и таблети за провеждане на разговори между членовете на персонала вместо директен контакт.

♦ Увеличаване на честотата, с която се почистват и дезинфекцират повърхности, които са в постоянен досег на няколко членове на персонала, като например дръжки на врати, бутони на копирна техника, бутони на елеваторни съоръжения и други.

♦ Стимулиране на използването на еднопосочни системи, за да се избегне нарушаването на дистанцията между членовете на персонала (Mańkowska, et al., 2021).

♦ Дезинфекциране на волана, скоростния лост и на всички работни повърхности на транспортните средства при приключване на работната смяна.

♦ Зареждането с гориво да се осъществява само и единствено с ръкавици за еднократна употреба.

♦ Приоритет на операциите по консолидиране на товари и оптимално използване на капацитета на превозните средства, вместо приоритет на времето на доставка.

За осъществяването на тези мерки подходящо условие е логистичните организации на базата на извършен анализ на риска да предприемат всички разумни стъпки и да създадат подходящите условия и там, където е практически възможно, служителите да работят от вкъщи. Това може да бъде осъществено с допълнително възнаграждение на служителите, осигуряването на необходимите компютърни конфигурации и пакетни комуникационни услуги за интернет достъп до логистичната система и не на последно място – необходимата грижа за физическото и психическото благополучие. Въведените ограничения, наложени върху ежедневните логистични дейности и процеси като част от нормите за социално дистанциране за предотвратяване на разпространението на вируса, могат да бъдат преодолені чрез реорганизация на процесите и въвеждане на по-ефективен и с завишена честота контрол върху спазването на новите изисквания и добри

Мариета Стефанова.

Влияние на Ковид-19 върху безопасността на храните и работната среда в логистиката

практики.

За да се справят с отрицателното въздействие на пандемията логистичните фирми трябва да инвестират в подобрения на инфраструктурата, осигуряваща по-голяма дистанция между работещите, и да се развият наличните комуникационни технологии за осигуряването на по-добра комуникация от дистанция. Обсъдените в проучването нововъведения и добри практики за осигуряването на безопасността на храните и работните места в логистиката следва да получат по-голямо практическо приложение. Пандемията оказва най-силно отрицателно въздействие върху логистичните процеси, свързани с транспортирането на служителите от и до дома им. Тъй като и към настоящия момент вирусът все още се разпространява в големи мащаби, дори и след значително покачване на ваксинираните лица в световен мащаб, логистичните организации трябва да бъдат в постоянна готовност от влошаване на епидемичната обстановка и въвеждането на по-строги ограничителни мерки.

Служителите, ангажирани с логистични процеси, свързани с хранителни продукти трябва да бъдат обучени за спазването на мерките за предотвратяване разпространението на COVID-19. Добра практика е на местата за хранене на персонала да бъдат поставени подходящи нагледни инструкции. Установено е, че вече въведените рутинни процедури за хигиена на персонала, които се изпълняват като част от програмите за осигуряването на безопасност на храните, не са достатъчно надежден инструмент за минимизирането на този риск. Разпоредбите на действащото законодателство на ниво Европейски съюз, определящо специфичните мерки, които трябва да въведат, за да се спазват изискванията за хигиената на храните, регламентират че всички работници, които могат да пренесат зараза и/или са били в контакт със заразено лице, трябва да не се допускат до работа. Необходимо условие за предпазването както на работещите в логистичните складове, така и на консуматорите на хранителни стоки, е всеки потенциално заразен работник да няма възможност чрез кашляне, кихане или чрез ръчен контакт да допринесе за разпространението на вируса и да пренесе опасността. Трябва да се имат предвид и насоките, дадени от WTO, според които много заразени с вируса могат да бъдат асимптоматични или предсимптоматични и да не показват никакви явни признаци на заболяване, следователно е възможно да бъдат пренебрегнати. Служителите трябва да бъдат обучени за спазването на тези указания и за незабавно докладване при контакт със заразени, както и за внезапни промени в здравословното им състояние, за се предотврати разпространението на COVID-19 в логистичния обект. Прилагането на HACCP принципите и добрите практики са еднакво важни както за входящата, така и за изходящата логистика при спазването на принципа за доставка точно навреме на бързоразвалящи

се хранителни продукти. Базираната на НАССР принципите система за предотвратяване или смекчаване на рисковете за безопасност на храните в логистиката може да бъде ефективна бариера за по-нататъшното разпространение.

За обезпечаването на безопасността на храните в логистичната верига в „среда на непрекъсната готовност“ при нормалния ход на оперативната работа следва да бъдат задълбочени информационните връзки между всички бизнес оператори в логистичната верига с цел подобряване на тяхната комуникация. Презапаяването с хранителни стоки с нисък срок на годност или минимална трайност в логистичните складове създава предпоставки за понижаване на ефективното използване на складовите площи и оборудването и генерирането на повече отпадъци.

Заклучение

Поради факта, че продължителността на разпространение на COVID-19 е несигурно, логистичните фирми се налага да променят своите бизнес практики и да търсят алтернативни възможности за доставчици на ресурси с повишен фокус върху управлението на запасите. Пандемията наложи промени в утвърдените добри логистични практики за управлението на персонала и акцентирание върху запазване здравето на служителите и практиките за безопасност, като се сведе до минимум физическият контакт между работниците и се увеличи честотата на дезинфекционните мерки, прилагани към споделено между няколко служители оборудване. След анализ на приложимите законодателни изисквания към логистичните оператори, свързани с предотвратяването на разпространението на COVID-19, не е установена причината, поради която регламентиранията правила не са по-конкретни – дали поради липсата на документирани добри практики за прилагане, или поради това, че не са разработени и внедрени документирани практики, защото не се изисква от съществуващата законодателна рамка.

Установено е, че потенциалните въздействия върху логистичните процеси на COVID-19 са значими. От една страна, силното въздействие произтича не само от самата заплаха от заразяване, но и от нейните косвени последици върху безопасността на засегнатите в логистиката хранителни стоки.

Бележки

¹ Още на 7 април 2020 година Световната здравна организация издаде препоръки и основни насоки за преодоляване на кризата с COVID-19 за хранителната индустрия „COVID-19 and Food Safety: Guidance for Food Businesses“ (WHO,

2020).

² На 22 април 2020 година Световната здравна организация публикува препоръки за компетентните органи, отговорни за националните системи за контрол на безопасността на храните „COVID-19 and Food Safety: Guidance for competent authorities responsible for national food safety control systems“ (WHO, 2020).

³ Генералният директор на ФАО настоятелно призовава Г-20 да гарантира, че веригите на доставки на храните няма да бъдат нарушени по време на пандемията от COVID-19. Източникът е наличен на следния линк: <https://www.fao.org/news/story/en/item/1268254/icode/>.

⁴ ФАО – Организацията на ООН по прехрана и земеделие. Пандемията от COVID-19 – въздействие върху храните и селското стопанство. Източникът е наличен на следния линк: <https://www.fao.org/2019-ncov/q-and-a/en/>

Използвана литература

1. Abid, A. & Jie, S. (2021). Impact of COVID-19 on agricultural food: A Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (SWOT) analysis. *Food Frontiers*, 2021(2), p. 396–406.

2. Aday, S. & Aday, M. (2020). Impact of COVID-19 on the food supply chain. *Food Quality and Safety*, 4(4), pp. 167-180.

3. Afonso, T., Alves, A. & Carneiro, P. (2020). Lean Thinking, Logistic and Ergonomics: Synergetic Triad to Prepare Shop Floor Work Systems to Face Pandemic Situation. *International Journal of Global Business and Competitiveness*, 16(2021), p. 62–76.

4. Aldaco, R. et al. (2020). Food waste management during the COVID-19 outbreak: a holistic climate, economic and nutritional approach. *Science of the Total Environment*, 742(10 November 2020), p. 140524.

5. Alikord, M. & Molaei-aghajee, E. (2021). Impact of covid-19 pandemic crisis and food safety system: A Literature Review. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, 21(6), pp. 18206-18223.

6. Amicarelli, V. & Bux, C. (2021). Food waste in Italian households during the Covid-19 pandemic: a self-reporting approach. *Food Security*, 13(1), pp. 25-37.

7. Arnaudova, M. et al. (2015). Diagnostic challenges in assessing post-traumatic stress disorder. *Journal of IMAB–Annual Proceeding Scientific Papers*, 21(4), pp. 987-990.

8. Asim, I. & Yasmeen, H. (2021). Challenges and Opportunities in Food Safety-A Review. *Journal of Bioresource Management*, 8(2), pp. 20-28.

9. Bakar, N. A. & Rosbi, S. (2020). Effect of Coronavirus disease (COVID-19)

to tourism industry. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 7(4), pp. 189-193.

10. Barman, A., Das, R. & De, P. (2021). Impact of COVID-19 in food supply chain: Disruptions and recovery strategy. *Current Research in Behavioral Sciences*, 2(November 2021), p. 100017.

11. Beard-Knowland, T. (2020). *The impact of COVID-19 on how we eat*. [Online] Available at: <https://www.ipsos.com/en/impact-covid-19-how-we-eat> [Accessed 30 October 2021].

12. Ben Hassen, T., El Bilali, H. & Allahyari, M. S. (2020). Impact of COVID-19 on food behavior and consumption in Qatar. *Sustainability*, 12(17), p. 6973.

13. Bilsland, C., Nagy, H. & Smith, P. (2020). Virtual Internships and Work-Integrated Learning in Hospitality and Tourism in a Post-COVID-19 World. *International Journal of Work-Integrated Learning*, 21(4), pp. 425-437.

14. Brodeur, A., Gray, D., Islam, A. & Bhuiyan, S. (2021). A literature review of the economics of COVID-19. *Journal of Economic Surveys*, 35(4), pp. 1007-1044.

15. Carroll, N. et al. (2020). Association between diet quality and food waste in Canadian families: A cross-sectional study. *Nutrition Journal*, 19(1), pp. 1-8.

16. Cerroni, S., Nayga, J., Pappalardo, G. & Yang, W. (2021). Malleability of food values amid the COVID-19 pandemic. *European Review of Agricultural Economics*, jbab025(0), pp. 1-27.

17. Drljača, M. & Repnjak, P. (2021). *Supply Chains in the Context of COVID-19. Proceedings of the International Scientific Conference "The Science and Development of Transport"*. Zagreb, Transformation of Transportation University of Zagreb.

18. Fazio, R. et al. (2021). Social distancing decreases an individual's likelihood of contracting COVID-19. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 11(8), pp. 1-5.

19. Galanakis, C. M. (2020). The food systems in the era of the coronavirus (COVID-19) pandemic crisis. *Foods*, 9(4), pp. (523) 1-20.

20. Galanakis, C. M. (2021). Food science articles in a post-COVID-19 era. *Discover Food*, 1(1), pp. 1-3.

21. Gray, R. S. (2020). Agriculture, transportation, and the COVID-19 crisis. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 68(2), pp. 239-243.

22. Griffith, C. J. (2006). Food safety: where from and where to?. *British Food Journal*, 108(1), pp. 6-15.

23. Hobbs, J. E. (2020). Food supply chains during the COVID-19 pandemic. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 68(2), pp. 171-176.

24. Hobbs, J. E. (2021). Food supply chain resilience and the COVID-19 pandemic: What have we learned?. *Canadian Journal of Agricultural Economics*,

69(2), pp. 189-196.

25. Kanev, D. (2016). Social Policy and Public Choice. *Economics 21*, 1(No), pp. 1-17.

26. Kirechev, D. (2021). Agri-environmental practices for land use as a prerequisite for building a sustainable agri-food system. *Trakia Journal of Sciences*, 19(1), pp. 207-215.

27. Laborde, D., Martin, W. & Vos, R. (2020). Poverty and food insecurity could grow dramatically as COVID-19 spreads. In: J. M. J. Swinnen, ed. *COVID-19 and global food security*. Washington: International Food Policy Research Institute (IFPRI), pp. Chapter 2, 16-19.

28. Lacombe, A., Quintela, I., Liao, Y. & Wu, V. (2021). Food safety lessons learned from the COVID-19 pandemic. *Journal of Food Safety*, 41(2), p. e12878.

29. Mangano, M., Berlino, M., Corbari, L. & Giannetto, D. (2022). The aquaculture supply chain in the time of covid-19 pandemic: Vulnerability, resilience, solutions and priorities at the global scale. *Environmental science & policy*, 127(1), pp. 98-110.

30. Mańkowska, M., Pluciński, M., Kotowska, I. & Filina-Dawidowicz, L. (2021). Seaports during the COVID-19 pandemic: the terminal operators' tactical responses to disruptions in Maritime supply chains. *Energies*, 14(14), p. 4339.

31. Ma, N. et al. (2021). Covid-19 pandemic in the lens of food safety and security. *Environmental research*, 193(110405), pp. 1-9.

32. Marinova, V. & Stoyanova, A. (2020). Paper recycling in Covid-19 conditions. *Izvestia Journal of the Union of Scientists-Varna Economic Sciences Series*, 9(2), pp. 43-52.

33. Marinova, V., Stoyanova, A., Radev, R. & Zhivkova, V. (2020). Quality Of Goods And Digital Consumption-Prospects And Disadvantages.. *Economic Science, education and the real economy: Development and interactions in the digital age*, 1(1), pp. 693-706.

34. Marti, L., Puertas, R. & García-Álvarez-Coque, J. (2021). The effects on European importers' food safety controls in the time of COVID-19. *Food Control*, 125(107952), pp. 1-11.

35. Nakat, Z. & Bou-Mitri, C. (2021). COVID-19 and the food industry: Readiness assessment. *Food control*, 121(107661), pp. 1-10.

36. Nakat, Z. & Bou-Mitri, C. (2021). COVID-19 and the food industry: Readiness assessment.. *Food control*, 121(107661), pp. 1-10.

37. Naweed, A., Jackson, J. & Read, G. (2021). Ghost trains: Australian rail in the early stages of the global COVID-19 pandemic. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 2021(31), p. 438–444.

38. Pashova, S. (2021). Contemporary Aspects of Goods Safety. *Izvestia Journal*

of the Union of Scientists-Varna. Economic Sciences Series, 10(1), pp. 80-89.

39. Pashova, S. (2021). Contemporary Aspects of Goods Safety. *Izvestia Journal of the Union of Scientists-Varna. Economic Sciences Series*, 10(1), pp. 80-89.

40. Pashova, S., Radev, R., Dimitrov, G. & Ivanov, J. (2018). Edible coatings in food industry related to circular economy. *Calitatea*, 19(166), pp. 111-117.

41. Pauliková, A. et al. (2021). Innovative Approaches to Model Visualization for Integrated Management Systems. *Sustainability*, 13(6), p. 8812.

42. Qian, K., Javadi, F. & Hiramatsu, M. (2020). Influence of the COVID-19 pandemic on household food waste behavior in Japan. *Sustainability*, 12(23), p. 9942.

43. Rajan, S. & Cherian, A. (2021). COVID-19: Urban Vulnerability and the Need for Transformations. *Environment and Urbanization ASIA*, 09754253211040195(1), p. No.

44. Rizou, M., Galanakis, I. M., Aldawoud, T. M. & Galanakis, C. M. (2020). Safety of foods, food supply chain and environment within the COVID-19 pandemic. *Trends in food science & technology*, 102(1), pp. 293-299.

45. Rodgers, R. F. et al. (2021). "Waste not and stay at home" evidence of decreased food waste during the COVID-19 pandemic from the US and Italy. *Appetite*, 160(1 May 2021), p. 10511.

46. Rojas-Rueda, D. & Morales-Zamora, E. (2021). Built Environment, Transport, and COVID-19: a Review. *Current environmental health reports*, 8(1), p. 138-145.

47. Russell, D., Ruamsook, K. & Roso, V. (2020). Managing supply chain uncertainty by building flexibility in container port capacity: a logistics triad perspective and the COVID-19 case. *Maritime Economics & Logistics Springer Nature*, 06 October 2020(No), pp. 1-22.

48. Stanimirov, E. & Jechev, V. (2013). Consumer orientation as a factor for satisfying the clients. *Economic Studies*, 22(3), pp. 56-89.

49. Stefansson, G. (2006). Collaborative logistics management and the role of third-party service providers. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 36(2), pp. 76-92.

50. Stoilov, D. (2021). *Process Approach - Prevention Or Response In Quality Management Of Plant Protection Activities. Agribusiness and rural areas - economy, innovation and growth 2021 conference proceedings*. Varna, University publishing house "Science and Economics", University of Economics - Varna, issue 1, pages 95-104, June.

51. Stoyanova, A. (2020). *Assessment of compliance with the regulatory requirements when building environmental management systems*. Varna, Conference proceedings of the 3-rd National Scientific Conference. pp. 86-93.

52. Stoyanova, A. & Kirechev, D. (2020). *Contemporary challenges for the*

sustainable production and supply of wooden pallets in Bulgaria. Vinkovci, Croatia, WoodEMA.

53. Stoykova, T., Zlateva, D. & Pashova, S. (2020). Commodity Science In Modern Market Conditions. *Economic Science, education and the real economy: Development and interactions in the digital age*, 1(1), pp. 427-439.

54. van Geffen, G., Spoelder, E. & Tijben, A. (2021). An Approved Landing Site (ALS) improves the logistics of interhospital transfer of critically ill patients by helicopter. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medic*, 29(1), pp. 1-4.

55. Vickerman, R. (2021). Will Covid-19 put the public back in public transport? A UK perspective. *Transport Policy*, 103(1), pp. 95-102.

56. Vittuari, M. et al. (2021). Envisioning the future of European food systems: Approaches and research priorities after COVID-19. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5(58), pp. 1-9.

57. WHO (2020). *COVID-19 and food safety: guidance for competent authorities responsible for national food safety control systems: interim guidance*. [Online] Available at: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Food_Safety_authorities-2020.1 [Accessed 22 April 2020].

58. WHO (2020). *COVID-19 and food safety: guidance for food businesses: interim guidance (WHO/2019-nCoV/Food_Safety/2020.1)*. [Online] Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331705> [Accessed 20 April 2020].

59. WHO (2021). Looking back at a year that changed the world: WHO's response to COVID-19, 22 January 2020. *World Health Organization*, WHO/WHE/2021(01), pp. 1-66.

60. Yekta, R., Vahid-Dastjerdi, L., Norouzbeigi, S. & Mortazavian, A. M. (2021). Food products as potential carriers of SARS-CoV-2. *Food Control*, 123(1), p. 107754.

61. Zafirova, T. (2020). Strategic Decisions in the Crisis Stages of the Organization. *Izvestia Journal of the Union of Scientists-Varna. Economic Sciences Series*, 9(1), pp. 100-108.

62. Zafirova, T. (2021). Impact of Changes in the Environment on the Strategic Aspects of Crisis Management. *Izvestia Journal of the Union of Scientists-Varna. Economic Sciences Series*, 10(2), pp. 184-192.

63. Zafirova, T. (2021). Integration of the Processes of Strategic and Crisis Management in the Conditions of Crisis. *Izvestia Journal of the Union of Scientists-Varna. Economic Sciences Series*, 10(1), pp. 158-168.

64. Zhang, W. et al. (2021). Food Safety in Post-COVID-19 Pandemic: Challenges and Countermeasures. *Biosensors*, 11(3), p. 71.

65. Zuber, S. & Brüssow, H. (2020). COVID 19: Challenges for virologists in the

food industry. *Microbial Biotechnology*, 13(6), pp. 1689-1701.

66. Zubieta-Calleja, G. et al. (2020). Multiple diseases simulating extreme high-altitude exposure? Oxygen transport physiology and scarce need of ventilators. *Andean Condor's-eye-view*, Preprints 2020(5 May 2020), p. 2020050085.

IMPACT OF COVID 19 ON FOOD SAFETY AND THE LOGISTICS WORKING ENVIRONMENT

Marieta STEFANOVA

Abstract

In view of the recent challenges facing the food supply chain, there are now more concerns than ever about food safety in the logistics chain. The aim of the study is to assess the impact of COVID-19 on food products logistics, emphasizing the need for prioritizing the modernization of the food safety management and updating the necessary control measures to ensure that products reaching end-users are appropriate and fit for human consumption. The research methodology includes complex application of traditional scientific methods with predominant use of normative analysis. The focus is on the European food legislation, and recommendations have been made to supplement and upgrade the introduced norms and good practices, observing the basic principles of precaution and preventive measures for the protection of food safety. The results show that the measures taken have the potential to minimize the risk to food safety in logistics processes, but the existing risks require more in-depth analysis and the implementation of new more significant measures to minimize the impact of increasing problems in logistics operations.

Key words: logistics, food safety, COVID-19.