

ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРОСЛЕДИМОСТ И ЕТИКЕТИРАНЕ В ЛОГИСТИЧНИ ВЕРИГИ ЗА ХРАНИТЕЛНИ СТОКИ

*Тодор Тодоров, Марин Георгиев,
Кат. „Инженерна Логистика и Подемно-
Транспортна и Строителна Техника“,
Технически Университет-София
1797 София, България*

Resume

Requirements on traceability and labelling in the foods logistics supply chain.

T.Todorov, M. Georgiev, TU of Sofia

The traceability in foods logistics supply chain gives additional requirements to the information flows and the labeling of logistic units. The need of more data elements is bounded by the recommended label size, because the existing norms take in account only the needs of large dimensions of the data elements in order to be achieved automatically readable label. This material discuss the basic guidelines about designing of compromised logistic label containing data elements required by the traceability

Keywords: Traceability, Supply-Chain, Labelling,

1. Въведение

Една от множеството процедури, която българските производители и търговци трябва да са в състояние да изпълняват преди присъединяването към ЕС, е сравнително нова и за настоящите страни-членки. Това е изискването за проследимост на храни и хранителни продукти, влязло в сила от 1. януари 2005 г. по силата на Европейска Директива 178/2002 [1]. Макар в момента изискването да се отнася само до хранително-вкусовата промишленост, предвижда се в бъдеще то да обхване още фармация, химическа промишленост и други.

По стандарт EN ISO 8402 под проследимост (Traceability) се разбира „възможността да се проследи историята, прилагането, или местоположението на даден обект посредством записани идентификации”.

Задачата на една такава система е в случай на необходимост да отговори своевременно на два въпроса:

От какво е съставен даден продукт?

Къде е вложен даден продукт?

За да се отговори на тези въпроси за целите на проследимостта е необходима изчерпателна информация, а именно – партидни и/или серийни номера на всеки от вложените материали в продукта, идентификатори на продуктите и съответните номера - там където продуктът е вложен.

2.Необходимост от проследимост в логистичните вериги

Проследимостта в логистичните вериги за хранителни стоки е наложителна за да се сведе до минимум риска за кризисни ситуации. Двете задачи на проследимостта могат да се илюстрират върху следния пример на „лоша практика“:

Примерен случай¹

Бурканче с детско пюре е върнато в супермаркет с рекламация. Потребителят е открил в него метални стружки. Супермаркетът е участник в логистичната верига и разполага със система за проследимост. По датата и часа на производство (отбелязани върху бурканчето) се установява партидният номер на изделиято. По телефон производителят се уведомява за инцидента.

Производителят е участник в логистичната верига и разполага със система за проследимост. По партидният номер на продукта от системата се извличат всички клиенти, получили изделия от партидата. Производителят се свързва с всеки от търговците и им съобщава да поставят изделията с определени партидни номера под карантина до второ нареждане.

Стартира се процедура по проучване на производството. Изследват се контролните проби на материалите. Резултатът посочва, че в партида от кайсии плодовете са замърсени с метални стружки. От системата за проследимост се извличат партидните номера на всички продукти в които са използвани плодове от тази партида. Клиентите получили от тези партии биват уведомени да започнат изтегляне на продукцията. За останалите партии карантината се отменя.

Доставчикът и превозвачът на плодовете биват уведомени за замърсената партида. Стартират се процедури по изследване. Доставчикът установява, че в неговата контролна проба няма замърсяване. Превозвачът установява, че с камиона извършил превоза, по-рано е превозван товар замърсил каросерията със стружки. От там се е получило замърсяване на най-долните каси с плодове.

От собствената си система за проследимост превозвачът извлича всички товари които има вероятност да са замърсени. Той уведомява всички получатели за инцидента, а те стартират контролни процедури.

¹ Примерът не е действителен. Той е съставен на база на информация от аналогични регистрирани инциденти.

В резултат на процедурите биват открити метални стружки в още две изделия – натурален сок и сладолед. Производителите на тези продукти стартират процедури по изземване на лошите партии.

Този примерен случай илюстрира прилагането на технологията за проследимост. В него се вижда и ролята на двата въпроса посочени по-горе – „От какво е съставен даден продукт?“ и „Къде е вложен даден продукт?“.

За да стане възможно проследяването на историята, приложението или местоположението на обект по протежение на цялата верига за доставки на храни, е необходимо да се съхраняват записи за доставчиците и клиентите на всяка стъпка от веригата. Ако всички фирми съхраняват такива записи и информацията от тях може да се предава и разменя, може да се постигне верижната проследимост. За нейното осигуряване първо трябва да се отговори на въпроса, т каква информация трябва да се съхранява.

3. Информация в системата за проследимост

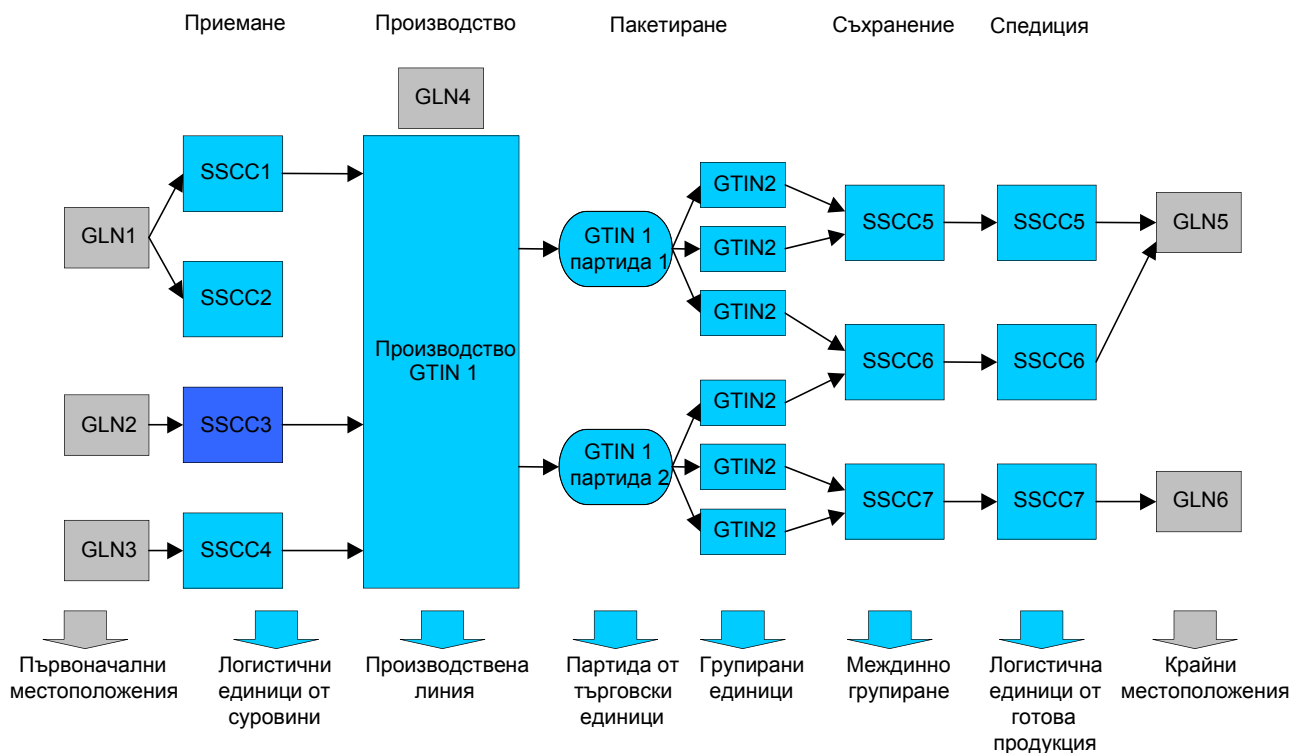
От гледна точка на управлението на необходимата информация, реализацията на система за проследяване във веригата за доставки изисква всички участници систематично да регистрират и съхраняват в стандартизиран вид връзките между потока от суровини, междинни продукти и готови продукти.

Това е постижимо чрез използването на унифицирано кодиране на база на системата стандарти EAN*UCC[3]. Поради нейната възможност да предлага уникална в световен мащаб идентификация на търговски единици, логистични единици, участници и местоположения, EAN*UCC системата е особено подходяща за целите на проследяването. Освен всичко друго, нейните стандарти предоставят и глобален бизнес език който да позволи точна и бърза комуникация между различни вътрешни системи за проследяване използвани от доставчици, производители и търговци по целия свят.

По-конкретно, системите за проследимост могат да се възползват от следните идентификатори предоставени от EAN*UCC:

- уникален номер на търговска единица (GTIN)
- уникален сериен номер на пратка (SSCC)
- уникален локационен номер (GLN)

На тяхна база, може да бъде създадена информационна система описваща движението и промените в материалния поток. Информацията в такава система ще бъде различна, в зависимост от вида на участника в логистичната верига. Ще бъдат разгледани два примера за такива системи. Примерите дадени от [2], са за участници от тип производител, и тип дистрибутор.



Фиг. 1 Проследимост в производството

Схемата на фиг. 1 показва изменението и прехода на информационен поток през различните стъпала на производствената част от веригата за доставки: На входа на изобразената част от веригата от три врати-изпращача (GLN1, GLN2, GLN3) производството (на местоположение GLN4) се получават пратките SSCC1, SSCC2, SSCC3, и SSCC4. Тези пратки съдържат суровини и материали за производството на търговски артикул GTIN1 (например детско пюре). Произведени са две партии от този продукт, които след това се уедряват в нови единици, които също са търговски – GTIN2 (например кутия съдържаща 12 бурканчета). Новият продукт се окрупнява в логистични (товарни) единици, на които се назначават нови номера на пратки – SSCC5, SSCC6, SSCC7. В тези логистични единици могат да попаднат търговски артикули GTIN1 от едната или другата партида (SSCC5 и SSCC7), или и от двете (SSCC6). Новите логистични единици подлежат на съхранение, например в склада за готова продукция на производителя, докато не се спедират към клиент.

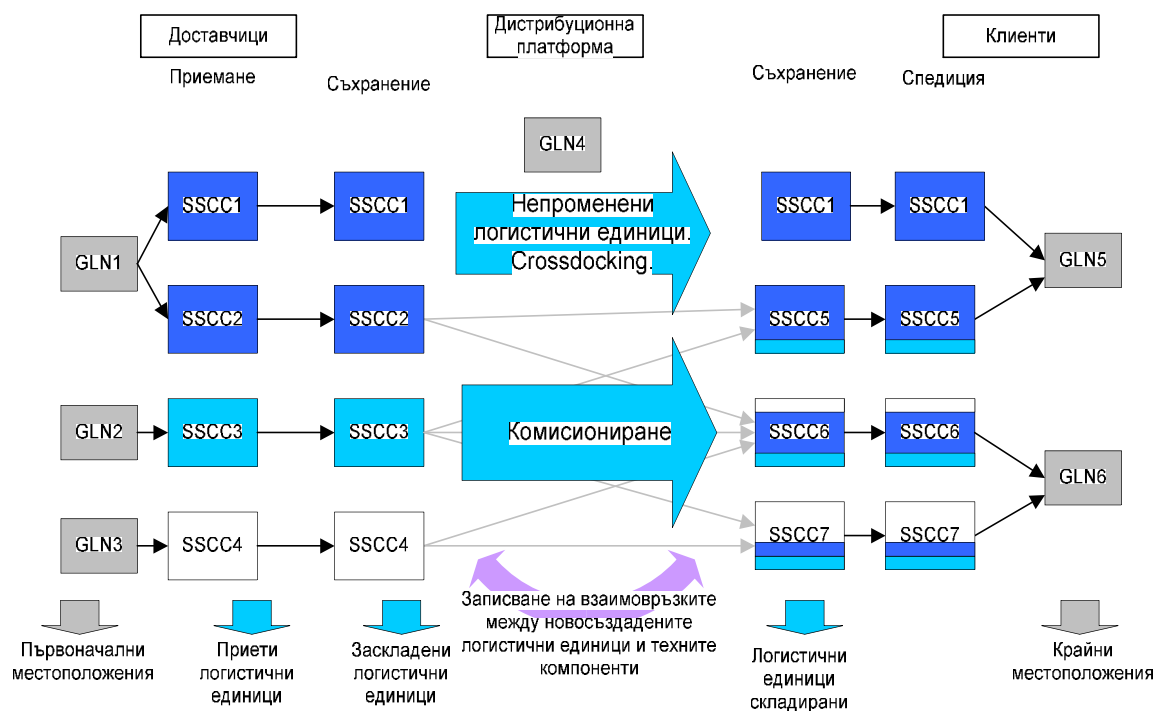
Информацията за движението на материалите от неговите доставчици (GLN1, GLN2, GLN3) до неговите клиенти (например GLN5, GLN6) остава на съхранение в информационната система на производителя. При евентуално съобщение на някои от клиентите, например GLN6, че в получената от него пратка SSCC7 част от продукцията е негодна, производителят веднага може да получи информация от системата, че продукцията от същата партида се съдържа и в пратка SSCC6, и незабавно да уведоми клиента си. Ако се окаже, че проблемът не се е появил в производството, а е от негодни суровини (например в плодове съдържащи се в пратка SSCC3), всички продукти които съдържат тази суровина могат да бъдат иззети незабавно от клиентите

Аналогичен е и информационният поток във веригата на дистрибуцията където липсва самото променяне вида на материалния поток. В него приетите пратки (SSCC1, SSCC2, SSCC3, и SSCC4) директно се съхраняват, до заявка от клиент. Някои от заявките може да изискват големи количества единици от един вид, което обуславя просто комисиониране, без декомпозиране на единицата (SSCC1). Но в общия случаи създаването на клиентска палета налага групиране на няколко артикула. На схемата това показват логистичните единици SSCC5, която съдържа част от пратки SSCC2 и SSCC3, и единиците SSCC6 и SSCC7 които съдържат различен асортимент от пратки SSCC2, SSCC3 и SSCC4.

В случая на дистрибуционна верига, в системата за проследимост трябва да бъдат записани взаимовръзките между входящите и изходящите за текущото звено пратки. Тази задача значително се опростява, след като веднъж единиците могат да бъдат правилно и еднозначно идентифицирани по цялата верига.

4. Изисквания за етикетирание

Именно коректната идентификация е вторият аспект който трябва да се спазва от участниците на единния европейски пазар. Идентификацията на логистични единици е унифицирана посредством нормите на EAN за етикетирание. Ролята на етикета е да предостави на информационната система необходимите данни относно единицата. Изследване на изискванията и препоръките към логистичните етикети (??препратка към дипл. работа??) показва, че изискванията свързани с четимостта на етикета и подробност на информацията се конфронтират с препоръките за размера на етикета. Т.е., докато от една страна се изисква сравнително малък етикет, от друга страна се изисква подробна информация с



Фиг. 2 Проследимост в дистрибуцията

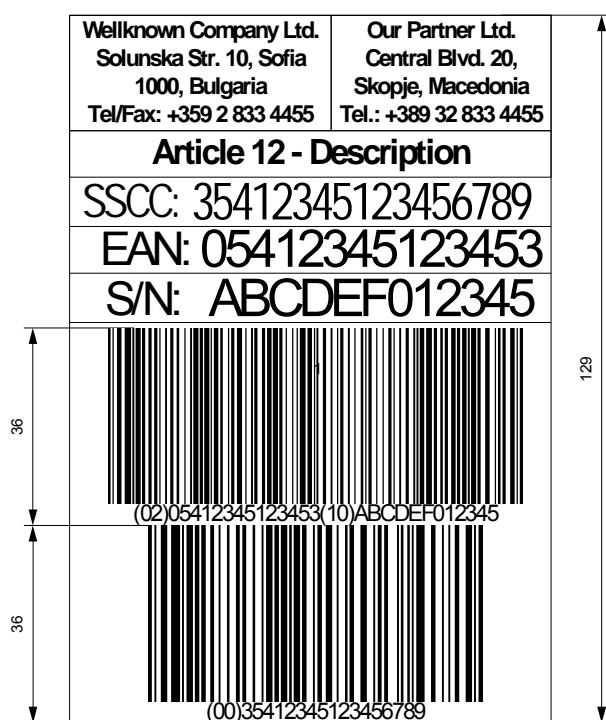
голям размер на шрифта.

Изследването открива тези разногласия. В табл. 1 е представен списък с преките и косвените изисквания които трябва да присъстват в логистичния етикет на хомогенна логистична единица.

Елемент	Височина в мм
SSCC номер като самостоятелен баркод	36
SSCC номер като пояснителен текст	8
Втори баркод: GTIN + SN	36
Втори баркод – пояснителен текст	2 x 8
Фирмена информация	14
Информация за продукта	10
Сумарна височина	120

Таблица 1: Изисквания към етикета

Серийният номер на пратката (SSCC) е задължителен за всяка товарна единица. В същността си той представлява “международен паспорт” по който единицата бива разпозната, независимо къде по света се намира. В този сериен номер е отбелязан изпращача на единицата – участникът в логистичната верига който я е внесъл във веригата. Поради своята важност SSCC номерът се закодира в самостоятелен баркод с височина 32 мм, който винаги се разполага на определено място (най-долу) на етикета.



Фиг. 3 Примерен етикет на хомогенна единица

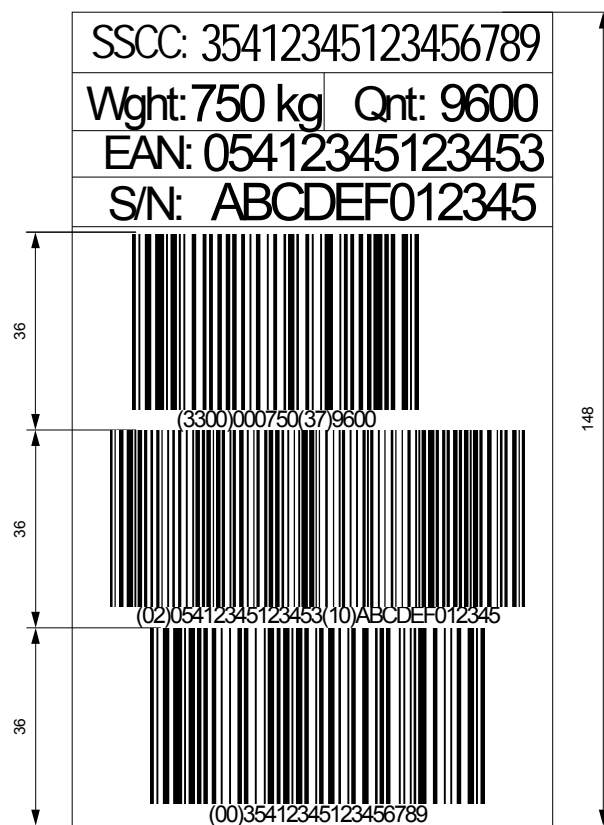
Серийният номер на търговската единица (GTIN) и идентификаторът на партида образуват уникална двойка, чрез която се реализира непосредствено проследяване на транспортираните търговски единици. Именно това е отговорът на изискването за проследимост от директива 178/2002 [1]. Двата номера могат да бъдат разположени в

един баркод символ. (Тези два номера имат смисъл само за хомогенна товарна единица.)

Номерът на поръчка свързва товарна единица (единици) от материалния поток с логически обект от информационния поток между два участника – поръчка възложена на изпращача от получателя. Елементът се използва обикновено при съставни единици, като в известна степен изпълнява функциите на отсъстващата двойка GTIN+Сериен номер. Удобствата от използването му могат да се приложат и за хомогенни единици.

Брутното и нетното оразмеряване са задължителни елементи съответно за съставните и хомогенните единици при условие, че товарите имат вариращи параметри – размери, маса, обем и пр. Тогава върху всяка товарна единица се отбелязва измерената за нея стойност на вариращия параметър. Тези брутни параметри са особено важни при последващо уедряване на товарни единици.

В определени случаи значителна роля играе идентификацията на местоположението за товароразтоварни работи. Става дума за пунктове със собствен локационен номер (ILN), като няколко такива пункта са включени в маршрута на транспортното средство.



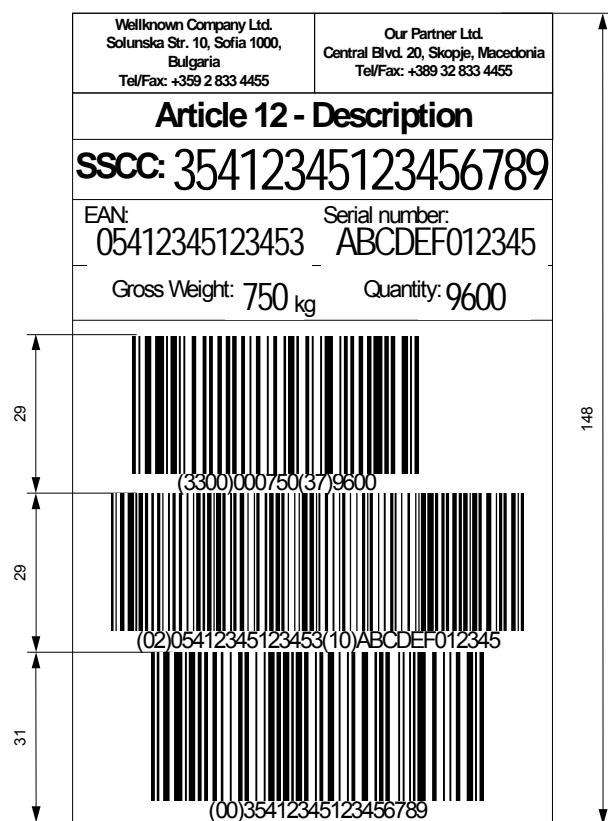
Фиг. 4 Примерен етикет на смесена единица

Пояснителните текстове представляват текстово изразяване на данните нанесени в барковете на етикета. Те са предназначени за ръчно обработване и въвеждане на данни посредством клавиатура. Минималната за тях височина е 7 мм (+1 мм междуредово разстояние) и са задължителни според [3]. Пояснителните

текстове се разполагат в зоната над баркодовата секция.

Въпреки че фирмената информация няма пряко отношение към проследимостта, нейното наличие е важно в случай на извънредна (нежелана) ситуация като загубване на пратката, или изпращане в погрешна посока. Тъй като етикетите се съгласуват най-вече между преките участници във веригата за доставки, твърде вероятно е етикет като този показан на Фиг.4, да не бъде разчетен от трета страна. Докато при наличност фирмена информация (Фиг. 3), собственикът на пратката може лесно да бъде информиран от участника установил проблема. Затова силно се препоръчва поставянето на фирмена информация (или фирмено лого) върху етикета. Тази информация винаги се разполага най-горе в етикета, и е с височина на символите от 3 мм.

Текстовата информация за съдържанието на товарната единица е полезно от много гледни точки, и най-вече от чисто практически съображения, затова също се включва в етикета. Тя се разполага под фирмената информация.



Фиг. 5 Компромисен етикет, често използван в практиката

На фиг. 3 и 4 са показани етикети съставени от (а) елементите необходими за проследимост на логистичната единица, (б) изобразени с размери съобразно препоръките на EAN [3] върху (в) етикет с предпочитаните според същата норма размери. Забелязва се, че при тази суперпозиция върху етикета се получава “претрупване” от надписи, което в първия момент обърква четящия. Това от своя страна води до по-бавна обработка на етикета, и в същото време по-бързо уморява оператора. Още

повече, в етикета от фиг. 4 дори отсъства фирмената информация. Както бе посочено, тя не е маловажна.

Ако в проектирането на етикета се заложи фактора ергономичност, но се запази условието за размер на етикета 105x148 мм, то етикет съдържащ необходимите елементи може да се създаде само ако се редуцират техните височини².

Редуцирането може да се осъществи като се вземат предвид следните съображения:

- Височината на SSCC баркода не трябва да бъде редуцирана. SSCC номерът е първичен идентификатор и трябва да има висока надеждност на прочитане.
- Височината на вторичните баркодове може да се редуцира до 27 мм. Допускат се и по-ниски размери, но не се предпочитат. Височината от 27 мм е препоръчителна според по-стара версия на стандарта (валидна до 31 декември 2003 г.).
- Височината на пояснителните текстове може да се понижи от 7 на 5 мм. Това е практически достатъчно четливо.
- По същото съображение височината на допълнителните (+фирмените) надписи може да се понижи до 2 мм.

Примерен резултат от тези промени е етикетът показан на фиг. 5. Подобен дизайн е често срещан в практиката, въпреки че не изпълнява напълно предписанията на стандартите. Тъй като ергономичността е постигната основно за сметка на текстовите надписи, етикетът може да бъде прочетен автоматично почти със същата надеждност колкото и посочените по-рано.

5. Заключение

Представеният анализ посочва преките задължения на участниците в логистичната верига на хранителни стоки в единния европейски пазар, съгласно изискванията на нормативната уредба на ЕС. Както става ясно, спазването на определени изисквания относно съдържанието и дизайна на логистични етикети, е едва първата стъпка към създаването на действаща верижна система за проследимост за производители и дистрибутори.

Литература

- [1] Regulation (EC) No 178/2002 of the European parliament and of the council, 28 January 2002
- [2] CIES, “Implementing traceability in the food supply chain”, The Food Business Forum, March 2004
- [3] Allgemeine EAN UCC Spezifikationen, Version 4.1, Juli 2003

² По-добро разполагане на елементите върху етикета може да се постигне и ако се увеличат размерите му. По няколко причини до това решение се прибягва по-рядко