

## Електронните етикети – модерна търговска иновация

Михал Стоянов

### Electronic shelf labels - modern commercial innovation

Michal Stojanov

#### Abstract

*The popularity of Electronic Shelf Labels in modern retailing is constantly growing and it is expression of the advances created by adoption of electronic and communication technologies in business. The main aim of this paper is to reveal the theoretical aspects of the nature and characteristics, advantages and disadvantages of Electronic Shelf Labels and opportunities for their use in contemporary commercial business.*

Keywords: *electronic shelf labels, ESL, retailing, E ink*

Електронните стелажни етикети (Electronic Shelf Labels – ESL) са нова и адаптивна технология, която възниква и се развива едновременно с еволюцията на съвременните и непрекъснато прогресиращи електронно-комуникационни технологии. Потенциалът, закодиран в успешното практическо приложение на това иновативно решение, е фундаментално заключен в това, че “електронното мастило предлага всички предимства на мастилото върху хартия, които го превърнаха в предпочитана визуална комуникационна среда за последните 3 000 години”<sup>1</sup>. Можем да дефинираме електронните етикети като дигитални инструменти с полета за визуализиране на буквено-цифрови символи според нуждите и желанията на потребителя. Тяхното приложение в търговията се обуславя от необходимостта за имплементиране на достиженията на научно-техническия прогрес за устойчиво бизнес развитие, оптимизиране на търговските операции и фирмените разходи.

Целта на настоящата разработка е да разкрие теоретични аспекти от същността и особеностите, предимствата и недостатъците на електронните стелажни етикети и възможностите за тяхното използване в съвременната търговска дейност.

Разбираемо, навлизането на електронните стелажни или ценови етикети, е икономически аргументирано, първоначално за големите търговски вериги, където разходите за организация и управление на ценовата информация са по-високи и същевременно тези агенти на размяната прилагат много по-активно простимулираща и динамична ценова политика. Ценовата им стратегия отразява по-високата обща обрачаемост, която те могат да постигнат и агресивните ценови промени, използвани за стимулиране на потребителския интерес.

Приложимите в практиката етикетни решения могат да бъдат развити посредством течнокристална (LCD), полупроводникова светодиодна (LED) или технологията на електронното мастило (E ink). Последната електрофоретична технология предоставя най-широки възможности за масово приложение при електронните ценови етикети. Тя е развита посредством микрокапсули с миниатюрна големина, съдържащи черни и бели частици, които реагират по специфичен начин в зависимост от заряда, протичащ през тях и запазват това състояние, до протичането на следващ електронен импулс. Технологията е развита на принципа на устойчивост, т.е. възможността за лесното и многократно използване посредством четене, изтриване и записване на ново съдържание в теоретично определен или неограничен брой цикли. Ключов момент при този процес е, че след визуализиране на информацията върху ценовия електронен етикет, той става енергийно независим, до следващо модифициране на информацията. По спецификация животът на батерията на отделните модели електронни стелажни етикети е в порядъка от 5 до 7 години<sup>2</sup>, което при очаквано “24 до 36 месеца време

---

<sup>1</sup> The e-ink revolution. // Science Spectra, 1999, Issue 17, p. 17.

<sup>2</sup> Вж. по-подробно: S-tag: Automated price management. // Store Electronic Systems – SES, 2012. <<http://www.store-electronic-systems.com/sites/default/files/files/EN%20S-tag.pdf>> (достъпен на 18.08.2015).

необходимо за изплащане, прави 60 месечния им живот разумен”<sup>3</sup>, докато според други автори изплащането се реализира за период от “10 до 18 месеца”<sup>4</sup>. Това означава, че за разлика от конвенционалните етикети, които могат да бъдат използвани ограничено или повредени от клиентите или персонала в търговската среда, при електронните ценови етикети този процес е значително усъвършенстван и тези недостатъци са превъзможнати или концептуално решени в нова светлина (вж. табл. 1).

Таблица 1

Сравнение между хартиен и електронен цифров етикет

Аспект	Хартиен етикет	Цифров етикет
Време за промяна на ценови етикет	1 етикет / 2 минути	10 000 етикета / 2 минути
Проверка на загубен етикет	Трудна	Лесна
Грешен етикет	Около 6%	Невъзможно
Видимост	Нормална	Висока

Източник: Electronic Shelf Label controlling various information in real time (ESL). // Center for Embedded Software Technology - CEST Ltd., Kyungpook National University, Korea. <<http://cest.co.kr/eng/product-introduction/cest-esl.html>> (достъпен на 18.08.2015).

Технологията напредва и по отношение на миниатюризация на създаваните ESL продукти. Големината на продуктите решения се реализира в разнообразни размери (вж. табл. 2). Същевременно популярната и широко разпространена правоъгълна форма може да бъде развита в произволно съотношение на страните, в корпус от пластмаса, композитни материали, метал и др., който да бъде оцветен според вижданията на производителя или предпочитанията на клиента.

Идентификацията на всеки етикет се извършва посредством неговия уникален MAC адрес. Това позволява не само управление на информацията, визуализирана посредством електронните етикети на дадена продуктова група, на целия сток асортимент в един търговски обект, но дори и симултанно управление на ценовата информация на една цяла търговска верига от географски разпръснати, но информационно обвързани търговски обекти (например, верига аптеки, бензиностанции и т.н.). Това предоставя “възможност да се правят ценови промени в реално време със скорост от 30 000”<sup>5</sup>, “50 000 актуализации на час”<sup>6</sup> и дори при някои модели до “150 000 информационни трансфера на час”<sup>7</sup>. Възможностите са изключително широки и позволяват, например, връзка между електронните онлайн платформи за търговия и информационните системи на конвенционалната търговска дейност. Последното се развива посредством компилирането на технологията на електронното мастило с радиочестотната (RF). Подобна интеграция предоставя широки възможности за дистанционно идентифициране, четене и запис на информация, и др.

Технологията на електронното мастило позволява персонализиране на използвания език, както и включване на опции за автоматичен превод и ротации на езиковата визуализация. Това предоставя възможност да бъдат обслужвани разнородни клиенти и особено такива в локации с разнообразен клиентопоток, в туристическите центрове, летища и пр., където автоматично или

<sup>3</sup> Wei, D. C. K. and F. Petitgrand. Wireless Technology for ESL System. // M2Communication, Inc., Technical whitepaper, 24.01.2014. p. 2. <[http://www.m2comm-semi.com/wordpress/downloads/Technical%20Whitepaper\\_Wireless%20Technology%20for%20ESL%20System%20\(4\).pdf](http://www.m2comm-semi.com/wordpress/downloads/Technical%20Whitepaper_Wireless%20Technology%20for%20ESL%20System%20(4).pdf)> (достъпен на 18.08.2015).

<sup>4</sup> Правилната цена в точното време. // Регал, “Търговски системи”, 02.12.2008. <[http://www.regal.bg/predstaviane/2008/12/02/593335\\_pravilnata\\_cena\\_v\\_tochnoto\\_vreme/st.php?page=aboutus](http://www.regal.bg/predstaviane/2008/12/02/593335_pravilnata_cena_v_tochnoto_vreme/st.php?page=aboutus)> (достъпен на 20.08.2015).

<sup>5</sup> Nowak, D. NCR RealPrice™: The Right price Every time. // NCR Corporation, 12.01.2005. <[http://www.eltrade.com/uf/files/NCR\\_RealPrice---Brochure.pdf](http://www.eltrade.com/uf/files/NCR_RealPrice---Brochure.pdf)> (достъпен на 18.08.2015).

<sup>6</sup> Електронните етикети осигуряват гъвкава ценова политика и лоялност към клиентите в магазините “КООП”. // Земя: Национален Кооперативен Всекидневник, Централен Кооперативен Съюз, 04.04.2013, с. 6. <<http://www.zemia-news.bg/prilojenie/04-2013/04-06.pdf?time=0>> (достъпен на 18.08.2015).

<sup>7</sup> S-tag +: a powerful operational management tool for your store. // Store Electronic Systems – SES, 2012, p. 1. <<http://www.store-electronic-systems.com/sites/default/files/files/EN%20S-tag%2B.pdf>> (достъпен на 18.08.2015).

посредством избор от клиента да се извършва превод на онагледяваната информация. При електронните ценови етикети използваният процес позволява още размерът на шрифта и свързаните с това характеристики, отстояние между редовете, запълненост на буквите, кегел и пр. да бъдат настройвани според нуждите и предпочитанията на търговския оператор.

Технологията предоставя и възможност за изпълнение на скриптове, т.е. програми вградени като анимирана визуализация. Те позволяват онагледяване на изображения и по-сложни графични елементи освен букви и цифри. Такива могат да бъдат формирани като образи от няколко или множество текстови символи, използващи стандарта ASCII (American Standard Code for Information Interchange), който е символно множество, базирано на латинската азбука или чрез по-сложни платформи. Динамичната промяна на представяното съдържание или акцента върху даден елемент, например, промоционалната цена може да се изрази по отношение на интензивност и размер на визуализиране. Автоматичното изпълнение на скрипта може да бъде зададено от оператора, чрез продължителност на цикъла и неговата повторемост, или да е обвързвано с изпълнението на определено друго събитие в системата, например, настъпването на дадено точно определено време, като част от работния период на търговския обект по дни и часове.

Високата степен на интегрираност на софтуера за управление на електронните продуктови етикети, с програмното осигуряване за автоматизация и управление на процесите в търговския обект, позволява при промяна на ценови или информационен компонент в един елемент на системата, той автоматично и безжично да се прехвърли и актуализира и в останалите. Така, например, при промяна на крайна продажна цена в бек-офиса на търговската организация, това автоматично може да се отрази и в съдържанието на ценовите етикети върху продуктите. Подобно технологично решение намалява възможността за допускане на грешки в търговската дейност, свързани с разминавания между обявените върху продукта ценови оферти и ценовата информация в търговската информационна система. От тук грешките, свързани с разминавания и технически неточности, могат да се сведат до минимум или напълно да се елиминират. Оптимизирането на процеса посредством редуцирането на недоразумения, свързани с човешкия фактор, предизвиква подобрения в организацията на работа, подобряване на използването на трудовия фактор и минимизиране на разходите, предизвикани от слабости в изпълнението на операции и дейности. Значимостта на този момент за съвременните агенти на обмена е ключова, тъй като “точността на ценообразуването им е тясно контролирана от правителството и потребителските организации”<sup>8</sup>.

Основните предимства на технологията на електронното мастило и нейното приложение в електронни стелажни етикети са:

- визуалното привличане, контрастност, четимост, с фиксиран или динамично променящ се размер и характеристики на текста;
- въпреки, че се е наложило електронният етикет да се моделира по традиционния начин в правоъгълна форма, той може да бъде персонализиран и да възприеме всички известни геометрични очертания, включително и извити около оста си. При необходимост той може да бъде дори вграден като част от продукта или неговата опаковка.
- икономията на традиционни ресурси за печатане на етикети (хартия, мастило, трудови и времеви разходи за материализиране, разпределение, поставяне в търговската зала, оползотворяване, унищожаване и пр.);
- безжичната технология на електронните стелажни етикети позволява тяхното управление от разстояние. За разлика от стандартните етикети, които при промяна в цена или друга характеристика, следва да се заменят ръчно, при новите етикети тази операция се осъществява програмно и от разстояние, посредством двупосочна комуникация “система-етикет”. Или във всеки един момент оторизираният специалист в търговския обект може

<sup>8</sup> RealPrice 7730 – Overview. // NCR RealPrice Solution Pack. 08.10.2002, p. 5.

<[http://www.alsys.ro/ncr/doc/RealPrice/Ordering&Configuration/RealPrice\\_Product\\_overview.doc](http://www.alsys.ro/ncr/doc/RealPrice/Ordering&Configuration/RealPrice_Product_overview.doc)> (достъпен на 20.08.2015).

да осъществи промяна в съдържанието на продуктивния етикет, основно като цена, но и всяка една информация, свързана с презентирания на продукта. Така може да бъде допълвана продуктивната информация с нови нормативни изисквания и разпоредби или нови търговски политики на фирмата.

Съпътстващите недостатъци на технологията са обвързани със следните моменти:

- подобно на традиционните етикети при липса на осветеност, естествена (слънчева) или изкуствено генерирана, информацията е трудно четима. Решението на този проблем е в използването на подсведка, посредством която електронният етикет излъчва своя собствена бяла светлина. Технологията влошава характеристиките за енергийната ефективност на електронния етикет, но позволява неговото използване в по-слабо осветени места (нощни заведения, музеи и др.) и съкращава периода на автономна работа на електронния етикет;
- използването на разнообразни файлови формати, което може да доведе до несъвместимост при различни устройства, управляващи търговския процес. Този проблем може да бъде избегнат посредством по-високата стандартизация и централизация на управлението на електронните етикети, които се поръчват и управляват със специфичен софтуер. Последният може да бъде интегриран успешно със системата за управление на складовите и стоките наличности, както и с информационната система на фирмата. Това дори би позволило при изчерпване на наличностите, електронният етикет да визуализира клиентска информация относно бъдеща доставка, очаквани промени в асортимента или дори налични количества от дадена продуктова група;
- потребителският интерфейс следва да се адаптира за конкретния регион или страна, така че да визуализира символи на кирилица, латиница или др., включително и специфични шрифтове за търговската верига. Последното може да наложи изработване на персонализирани за търговския оператор ESL, което да бъде свързано с условно по-високи разходи и необходимост от поръчването на по-големи количества електронни етикети от даден производител. Персонализираният шрифт е възможно да бъде белег на търговската политика на определена компания, посредством който да се потърси условна индивидуалност и отличимост от останалите участници на пазара.

В търговията приложението на електронните етикети, следва да започне приоритетно от онези продукти, които могат да претърпят многократно промяна на цените в рамките на работното време на търговския обект. В един конвенционален супермаркет или другите модерни търговски формати, това са продуктите с ежедневно търсене като хлябни и тестени изделия, плодове и зеленчуци, млечни продукти, собствена кулинарна продукция и други малотрайни продукти. Поради спецификата на своето потребителско търсене и необходимостта от стимулиране на клиентите в рамките на деня тези продукти могат да претърпят множество ценови корекции и специфична промоционална стратегия в определени часови интервали. Електронните ценови етикети могат да се прилагат и за широко разнообразие от нехранителни стоки, като единственото ограничение е по отношение на рационалността и целесъобразността на тяхното използване. Следователно, ESL са приложими за всеки тип продукти, но основно за такива, които не изискват присъединяване на ценова информация за всяка отделна предлагана стокова единица, продуктова бройка или за продукти с отделно тегло, освен ако продуктите не позволяват това. Логично по-удобни са за търговски обекти, където се предлага технологията на самообслужването. В условията на ресурсна ограниченост, както и поради спецификата на организацията на продажбената дейност е възможно да се комбинират традиционни (хартиени или върху друг носител) и електронни стелажни етикети.

На българския пазар се предлагат широко разнообразие от електронни стелажни етикети, както за общо търговско, така и за специализирано нискотемпературно приложение в хладилни витрини (вж. табл. 2). В края на 2012 г. в търговския логистичен център “КООП” в

София, за първи път в България е внедрена технологията на електронните ценови етикети<sup>9</sup>. В глобален мащаб тестването на приложението на новата технология в реална търговска среда на втората по-големина верига в Европа Tesco е започнало през 2013 г., а към началото на 2015 г. в търговската компания Sainsbury. На ESL пазара по-големи производители са: Pricer (Швеция), NCR (САЩ), SES (Франция), M<sup>2</sup>Communication (Франция), imagotag (Австрия), Displaydata (Великобритания), SEMCO/Samsung (Корея), LG Innotek (Корея) и др.

Таблица 2

Популярни модели електронни стелажни етикети

Компания	Модел	Цена		
Pricer <sup>10</sup>	Continuum E2 HCS с размер: 48 x 36,5 x 9,5 mm Continuum E2 HCN с размер: 70 x 36,5 x 9,5 mm Continuum E2 HCN до -30°C с размер: 70 x 36,5 x 9,5 mm	от 4,50 евро*		
	Continuum E3 HCS с размер: 48 x 36,5 x 9,5 mm Continuum E3 HCN с размер: 70 x 36,5 x 9,5 mm	от 4,50 евро *		
	Continuum E3 HCS с размер: 48 x 36,5 x 9,5 mm Continuum E3 HCN с размер: 70 x 36,5 x 9,5 mm Continuum E3 HCN freezer, до -30°C с размер: 70 x 36,5 x 9,5 mm Continuum E3 HCW с размер:96 x 36,5 x 9,5 mm	от 4,50 евро*		
	DotMatrix DM200C			
	Continuum F&V S (small): Small F&V с 3 зони за цени (80 x 40 mm) Continuum F&V L (large): Small F&V с 3 зони за цени (120 x 84 mm)	от 15,50 евро*		
	Dot Matrix DM3370 с размер: 33 x 70 mm	от 19,00 евро*		
	Dot Matrix DM4292 с размер: 42 x 92 mm			
	Dot Matrix DM110 с размер: 80 x 124 mm - 110 мм в диагонал	от 65,00 евро*		
	NCR <sup>11</sup>	Standard Size: 1x8, 4+8 и 3x6 – символа		
		Small Size: 2x5 символа		
Small Signage: 1x6 символа				
Large Signage: 2x6 символа				
SES <sup>12</sup>	S-tag 4 и S-tag 4+ с размер:35 x 49 x 10,5 mm S-tag 6 и S-tag 6+ с размер:35 x 69 x 10,5 mm S-tag 16 с размер:90 x 190 x 11 mm			
	G-tag 4 с размер:34 x 46 x 11,8 mm G-tag 6 с размер:35 x 69 x 10,5 mm G-tag 11 с размер:85 x 117 x 13 mm G-tag 18 с размер:132 x 190 x 14 mm			
	E-tag и NFC-tag			
	M <sup>2</sup> Communication <sup>13</sup>	1,6'' с размер:48 x 38 x 12,8 mm 2,2'' с размер:38,2 x 75 x 11,9 mm 2,9'' с размер:42 x 91 x 11,2 mm 4,2'' с размер:93,4 x 106,5 x 14,1 mm		
		imagotag <sup>14</sup>	G1 retail 2.2 red NFC с размер:70,2 x 35,8 x 15,85 mm G1 retail 2.7 red NFC с размер:85,7 x 50 x 16,6 mm G1 retail 4.4 red NFC с размер:114,9 x 88,9 x 17,4 mm G1 retail 7.4 red NFC с размер:186,9 x 125,9 x 19,3 mm	

Източник: \*СИС Технология АД. // <[http://sistechnology.com/page/products/hardware/category/26-\\_Електронни\\_етикети](http://sistechnology.com/page/products/hardware/category/26-_Електронни_етикети)> (достъпен на 19.08.2015).

Като всяка нова масова технология популярността на ESL ще расте с понижението на цената за един брой електронен етикет. В обозримото бъдеще технологията на електронното мастило ще претърпи своя еволюционен ход посредством разширяването на предлаганите продуктови решения не само като монохромна визуализация на информацията, но и в сложни комбинации от цветове. Същевременно, постепенно ще отпаднат и ограниченията свързани с гъвкавостта на ESL, при което на пазара ще се появят и такива с нови атрактивни форми, което

<sup>9</sup> Вж. по-подобно: Електронните етикети осигуряват гъвкава ценова политика и лоялност към клиентите в магазините “КООП”. Цит. източник, с. 6.

<sup>10</sup> Pricer. <<http://www.pricer.com/>> (достъпен на 19.08.2015).

<sup>11</sup> NCR. <<http://www.ncr.com/>> (достъпен на 19.08.2015).

<sup>12</sup> Store Electronic Systems. <<http://www.store-electronic-systems.com/en/content/esl-electronic-shelf-labels>> (достъпен на 19.08.2015).

<sup>13</sup> M<sup>2</sup>Communication. <<http://www.m2comm-semi.com/digital-price-tags/>> (достъпен на 20.08.2015).

<sup>14</sup> imagotag. <<http://www.imagotag.com/products/g1-retail-label-family/>> (достъпен на 20.08.2015).

ще увеличи сферата на тяхното приложение в търговска среда. Допълнително ще растат и възможностите по отношение на интегрирането на чипове за Near Field Communication (NFC), посредством които се осигурява комуникация между ESL и личния смартфон на клиента, така че той да получи желана информация, допълнителни услуги и опции, свързани с продукта. Закономерно, като всяка новост, предлагаща постигането на икономии в традиционната търговска дейност, ESL са очаквана и добре посрещана технология.

### Използвана литература:

1. Електронните етикети осигуряват гъвкава ценова политика и лоялност към клиентите в магазините “КООП”. // Земя: Национален Кооперативен Всекидневник, Централен Кооперативен Съюз, 04.04.2013, с. 6. <<http://www.zemia-news.bg/prilojenie/04-2013/04-06.pdf?time=0>> (достъпен на 18.08.2015)
2. Правилната цена в точното време. // Регал, “Търговски системи”, 02.12.2008. <[http://www.regal.bg/predstaviane/2008/12/02/593335\\_pravilnata\\_cena\\_v\\_tochnoto\\_vreme/st.php?page=aboutus](http://www.regal.bg/predstaviane/2008/12/02/593335_pravilnata_cena_v_tochnoto_vreme/st.php?page=aboutus)> (20.08.2015)
3. СИС Технология АД. // <[http://sistechnology.com/page/products/hardware/category/26-Електронни\\_етикети](http://sistechnology.com/page/products/hardware/category/26-Електронни_етикети)> (достъпен на 19.08.2015)
4. imagotag. <<http://www.imagotag.com/products/g1-retail-label-family/>> (достъпен на 20.08.2015)
5. M<sup>2</sup>Communication. <<http://www.m2comm-semi.com/digital-price-tags/>> (достъпен на 20.08.2015)
6. NCR. <<http://www.ncr.com/>> (достъпен на 19.08.2015)
7. Nowak, D. NCR RealPrice™: The Right price Every time. // NCR Corporation, 12.01.2005. <[http://www.eltrade.com/uf/files/NCR\\_RealPrice---Brochure.pdf](http://www.eltrade.com/uf/files/NCR_RealPrice---Brochure.pdf)> (достъпен на 18.08.2015).
8. Pricer. <<http://www.pricer.com/>> (достъпен на 19.08.2015)
9. RealPrice 7730 – Overview. // NCR RealPrice Solution Pack. 08.10.2002, p. 1-7. <[http://www.alsys.ro/ncr/doc/RealPrice/Ordering&Configuration/RealPrice\\_Product\\_overview.doc](http://www.alsys.ro/ncr/doc/RealPrice/Ordering&Configuration/RealPrice_Product_overview.doc)> (достъпен на 20.08.2015)
10. S-tag: Automated price management. // SES, 2012. <<http://www.store-electronic-systems.com/sites/default/files/files/EN%20S-tag.pdf>> (достъпен на 18.08.2015)
11. S-tag +: a powerful operational management tool for your store. // SES, 2012. <<http://www.store-electronic-systems.com/sites/default/files/files/EN%20S-tag%2B.pdf>> (достъпен на 18.08.2015).
12. The e-ink revolution. // Science Spectra, 1999, Issue 17, p. 17
13. Wei, D. C. K. and F. Petitgrand. Wireless Technology for ESL System. // M2Communication, Inc., Technical whitepaper, 24.01.2014. p. 1-18. <[http://www.m2comm-semi.com/wordpress/downloads/Technical%20Whitepaper\\_Wireless%20Technology%20for%20ESL%20System%20\(4\).pdf](http://www.m2comm-semi.com/wordpress/downloads/Technical%20Whitepaper_Wireless%20Technology%20for%20ESL%20System%20(4).pdf)> (достъпен на 18.08.2015)
14. Store Electronic Systems. <<http://www.store-electronic-systems.com/en/content/esl-electronic-shelf-labels>> (достъпен на 19.08.2015)

### За контакти:

Доц. д-р Михал Стоянов  
Икономически университет – Варна  
E-mail: [michal.stojanov@ue-varna.bg](mailto:michal.stojanov@ue-varna.bg)