



## VNÍMANIE INTELIGENTNÝCH A AKTÍVNYCH OBALOV SLOVENSKÝMI A ŠPANIELSKYMI ZÁKAZNÍKMI

### THE PERCEPTION OF INTELLIGENT AND ACTIVE PACKAGING IN SLOVAK AND SPAIN CUSTOMERS

Erika LOUČANOVÁ – Martina NOSÁĽOVÁ – Ján PAROBEK – Ana DOPICO

**Abstract:** At the present time, a great attention is paid to the intelligent and active packaging, which represent innovation characterization to any autonomic change with a positive impact on consumers. Such packagings increase the comfort for consumers and concurrently they represent more effective, more economic, healthier and safer solutions. In this paper, we focus on intelligent and active packaging, the occurrence of which we have mostly noticed in the Slovak market. We examined a perception of intelligent and active packaging, their availability and perception of their functionality in Slovakia and in Spain.

**Abstrakt:** V súčasnej dobe sa veľká pozornosť venuje inteligentným a aktívnym obalom, ktoré predstavujú inováciu charakterizujúcu akúkoľvek autonómnou zmenu s pozitívnym vplyvom na spotrebiteľov. Takéto obaly zvyšujú komfort pre spotrebiteľov a súčasne predstavujú efektívnejšie, hospodárnejšie, zdravšie a bezpečnejšie riešenia. V tomto príspevku sa zameriavame na inteligentné a aktívne balenie, ktorého výskyt sme na slovenskom trhu zväčša zaznamenali. Preskúmali sme vnímanie inteligentných a aktívnych obalov, ich dostupnosť a vnímanie ich funkčnosti na Slovensku a v Španielsku.

**Keywords:** innovation, intelligent innovation, intelligent and active packaging.

**Kľúčové slová:** inovácie, inteligentné inovácie, inteligentné a aktívne obaly.

#### Úvod

V súčasnej dobe možno považovať za úspešnú tú firmu, ktorá je schopná pohotovo a v správny čas reagovať na neustále sa meniace podmienky na trhu, uspokojovať potreby zákazníkov a tým pádom byť konkurencieschopná. Kľúčovou cestou k neustálemu napredovaniu firiem sú inovácie – nové výrobky a služby, ktoré sú nápadité, originálne, odlišujú sa od konkurencie a splňajú požiadavky trhu.

Globálne trendy poukazujú na neustále zrýchľujúce sa tempo nástupu nových prelomových inovácií, rastu globálnej konkurencie, vzniku nových technologicky orientovaných inovácií. Jedným z typov takýchto inovácií sú inteligentné inovácie, ktoré predstavujú multidimenzionálny proces zvyšovania konkurencieschopnosti produktov prostredníctvom kreatívneho, strategického, intuitívneho a technologicky orientovaného obalu. Inteligentné inovácie predstavujú inovácie so schopnosťou prinášať konkurenčné výhody, ktoré ponúkajú niečo iné, výnimočné a inovatívne svojim užívateľom.

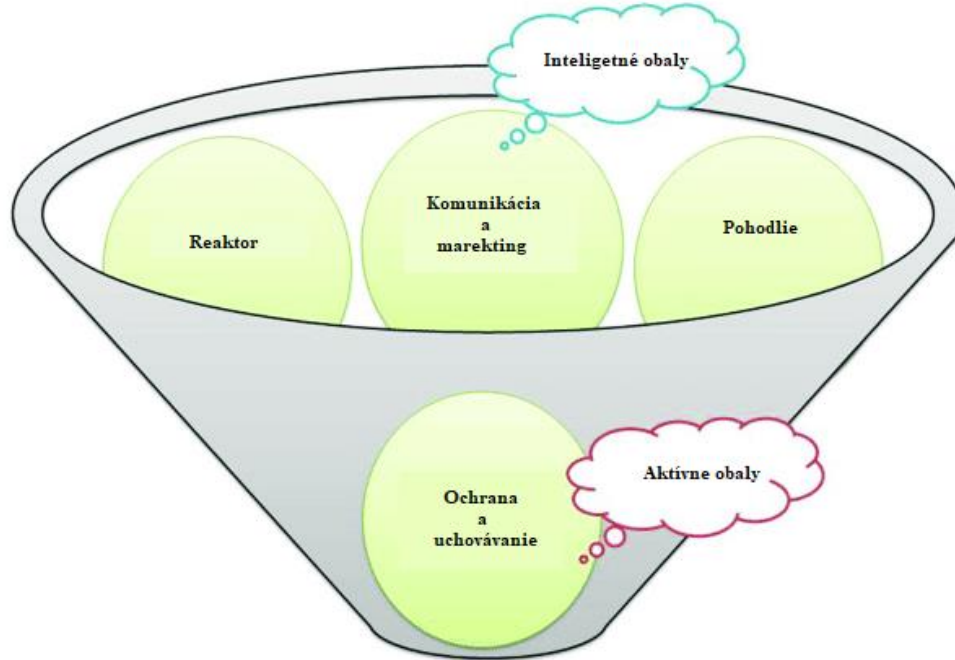
Medzi jedny z inteligentných riešení patria aj obaly. Inovatívne obaly predstavujú výsledok kreatívneho, nekonvenčného myslenia, mimo obvyklý myšlienkový rámec. Vznik obalov s interaktívnou funkciou je výsledok inovatívneho prístupu k obalom, pričom v súčasnosti sa rozoznávajú už spomínané dve hlavné skupiny takýchto systémov balenia a to aktívne a inteligentné obaly.

Podľa definícií, aktívne a inteligentné obaly sú (Ahvenainen, 2000):



- *Aktívne obaly menia stav zabalených potravín a predlžujú životnosť alebo zvyšujú bezpečnosť, zároveň však udržujú kvalitu zabalenej potraviny na rovnakej úrovni.*
- *Inteligentné obaly monitorujú stav zabalených potravín a dávajú informácie o kvalite počas prepravy a skladovania.*

Tieto obaly sa zameriavajú na rozšírenie funkcií (viď obrázok 1) s cieľom reagovať na súčasné požiadavky zákazníkov (spotrebiteľov), ostatné regulačné požiadavky, ako aj zvýšený záujem o bezpečnosť (Kalamárová a kol., 2016).



**Obrázok 1** Konceptia aktívnych a inteligentných obalov

*Zdroj: Sharma a kol. 2017*

Aktívne obaly znázorňujú posun vo vnímaní funkcií a to ochrannej funkcii, kde dochádza k jej zmene z pasívnej na aktívnu. V tradičnom vnímaní ochranná funkcia obalu znamenala pasívnu bariéru medzi výrobkom a jeho okolím. Pri aktívnych obaloch ochranná funkcia obalu spočíva v aktívnej ochrane výrobku (Yam a kol. 2005).

Inteligentné obaly sa spájajú s výkonom inteligentných funkcií. Predstavujú obalový systém, ktorý je schopný vykonávať inteligentné funkcie s cieľom uľahčiť rozhodovanie a predĺžiť životnosť produktu, zlepšiť kvalitu, poskytovať informácie, zvýšiť bezpečnosť a varovať o možných problémoch (Yam a kol., 2005).

Cieľom príspevku je skúmať vnímanie inteligentných inovácií obalov z pohľadu ich funkcie na Slovensku a v Španielsku.

### **Metodika**

Primárnou metódou výskumu bolo dopytovanie prostredníctvom dotazníka vypracovaného v rámci medzinárodného projektu COST ACTION FP140 Active and intelligent fibre-based packaging - innovation and market introduction - ActInPak.

V rámci skúmaného javu boli zostavené nasledovné hypotézy:

H1: Najdôležitejšia je pre spotrebiteľov ochranná funkcia obalov.



H2: Najdôležitejší faktor pri spotrebiteľskom správaní sa zákazníkov je cena inteligentného produktu, resp. produktu s inteligentným obalom.

H3: Aktívne obaly sú pre respondentov atraktívnejšie ako inteligentné obaly.

H4: Respondenti sú ochotní si priplatiť za inteligentné inovácie, resp. inteligentné obaly maximálne o 10 % viac oproti bežnej cene daného produktu.

H5: Predpokladáme nízky záujem o inteligentné inovácie, resp. produkty s inteligentnými obalmi.

Výskum bol následne realizovaný na Slovensku a v Španielsku. Z vytvorenej databázy získaných informácií následne prostredníctvom matematicko-štatistických postupov boli hypotézy vyhodnotené a prijaté, resp. zamietnuté.

V závere príspevku sme prostredníctvom dedukcie a indukcie formulovali odporúčania a závery skúmaného javu vnímania inteligentných inovácií obalov vo vybraných štátoch (Loučanová a kol., 2018).

### Výsledky

Výskum potvrdil, ale aj vyvrátil niektoré predpoklady skúmania zameraného na vnímanie inteligentných inovácií obalov na Slovensku a v Španielsku. Potvrdilo sa, že najdôležitejšia je pre spotrebiteľov ochranná funkcia a cena produktu. Taktiež sa potvrdil náš predpoklad o tom, že aktívne obaly sú pre spotrebiteľov atraktívnejšie ako inteligentné obaly. Potvrdená bola aj ochota priplatiť si za tento typ obalov maximálne 10 % z ceny klasických obalov, to platí pri aktívnych aj inteligentných obaloch, kde väčšina respondentov by konala takto. Vyvrátený bol predpoklad o nízkom alebo malom záujme o tieto typy obalov, keďže o aktívne obaly je záujem v priemernej hodnote súhlasu s nákupom 4,32 zo 7 a o inteligentné obaly 4,32 zo 7, viď tabuľka 1.

Tabuľka 1 Hypotézy - výsledky

Hypotéza	Výsledok
H1 Najdôležitejšia je pre spotrebiteľov ochranná funkcia obalov	hypotéza sa prijíma
H2 Najdôležitejší faktor pri spotrebiteľskom správaní sa zákazníkov je cena inteligentného produktu, resp. produktu s inteligentným obalom	hypotéza sa prijíma
H3 Aktívne obaly sú pre respondentov atraktívnejšie ako inteligentné obaly	hypotéza sa prijíma
H4 Respondenti sú ochotní si priplatiť za inteligentné inovácie, resp. inteligentné obaly maximálne o 10 % viac oproti bežnej cene daného produktu	hypotéza sa prijíma
H5 Predpokladáme nízky záujem o inteligentné inovácie, resp. produkty s inteligentnými obalmi	hypotéza sa zamietá

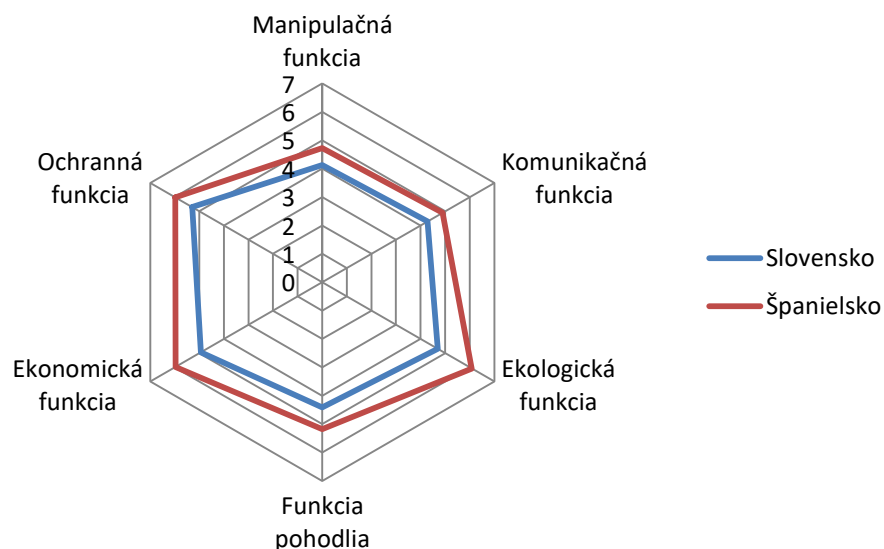
Pri hlbšej analýze bolo zistené, že až 67 % respondentov pokladá za dôležité pri kúpe na škále od 5-7 či je obal recyklovateľný, čo znamená vysokú dôležitosť ekologickej funkcie obalu. Najmenej dôležitou funkciou obalu pre respondentov bola komerčná a komunikačná funkcia, ktorá získala najnižšiu dôležitosť 3,89. V tomto prípade nie je pre spotrebiteľov dôležité, či



obal prináša voľno-časové aktivity alebo zábavu. Tiež nie je dôležité, či vydáva zvuk, vôňu alebo svetlo.

Mierne odlišné výsledky boli aj keď sme sa pýtali akú dôležitosť prikladajú danému atribútu z funkcie oproti tomu keď respondenti mali konkrétny vizuálny príklad produktu, ktorý disponuje atribútom funkcie. Keď sme zisťovali dôležitosť, či obal stimuluje zmysly (v podobe svetla, zvuku, vône) bola dôležitosť 3,62 a 29,62 % respondentov označilo, že je to pre nich veľmi dôležité na váhe od 5-7. Na druhej strane pri zisťovaní, či by si daný produkt prezentovaný konkrétnym vizuálnym príkladom kúpili, zhodnotili svoj záujem o takýto produkt na váhe 2,78 zo 7 a 64,8 % hodnotilo záujem o daný produkt na váhe od 1-3 a to znamená malý záujem. Tento typ obalu bol v rámci všetkých zisťovaných produktov najmenej atraktívny. Toto zistenie poukazuje na fakt, že respondenti nemusia vždy celkom porozumieť pojmu a funkcii, a teda nespoja si ju s konkrétnym produktom. Keď vidia daný produkt, je pre nich jednoduchšie porozumieť funkcii. Celkovo funkcie aktívnych obalov boli viac dôležité (5,27/7) ako funkcie inteligentných obalov (3,86/7).

Porovnanie o dôležitosť funkcií na Slovensku a Španielsku sme zobrazili na obrázku 1. Rozdiely boli minimálne a takmer totožné bolo aj usporiadanie funkcií podľa dôležitosť, t.j. samotné preferencie respondentov na Slovensku a v Španielsku sú teda veľmi podobné. Vo všetkých prípadoch pridelili väčšiu dôležitosť respondenti zo Španielska. Najväčší rozdiel bol v ekologickej funkcii obalu, kde respondenti zo Španielska pridelili váhu dôležitosť 6,08 a respondenti zo Slovenska pridelili 4,7 zo 7.



**Obrázok 2** Komparácia vnímania funkcií inteligentných a aktívnych obalov na Slovensku a v Španielsku  
*Zdroj: Šajtroch, Nosáľová, 2018; Loučanová, Nosáľová, Parobek, 2018; Dopico, 2017*

Najdôležitejšie funkcie obalov (ekologická, ochranná a ekonomická funkcia) majú v oboch krajinách obdobný rebríček z pohľadu hodnoty pre respondentov a to v nasledovnom poradí u Slovenských respondentoch: ochranná funkcia, ekonomická funkcia a ekologická funkcia. U Španielskych respondentov ochrannú funkciu prevažuje ekologická funkcia s rozdielom 1,38. Vo všetkých sledovaných funkciách inteligentných a aktívnych obalov v Španielsku pristupovali k hodnoteniu pozitívnejšie než na Slovensku. Avšak významné rozdiely v ich hodnoteniach nie sú.



Vďaka komplexným zisteniam z výskumu môžeme predpokladať že na Slovenskom a Španielskom trhu je väčší záujem o produkty, ktoré disponujú inteligentnými a aktívnymi riešeniami obalov.

Celkovo môžeme predpokladať, že záujem o aktívne a inteligentné obaly bude rásť, z dôvodu zvýšeného používania výrobcami, čo tiež môže vyvolať pomalé znižovanie ceny týchto obalov na približnú cenu tradičných obalov. A samozrejme to môže byť spôsobené nárastom dôležitosti ochrany a kvality výrobkov. Ako preukázal aj tento výskum, ako aj podobné výskumy, napríklad Dobruckej a Cierpiszewského (2014), zmena v preferenciách spotrebiteľov vedie k rozvoju nových obalových technológií, t.j. ich inovácií.

### Záver

Inovácie posúvajú ľudstvo dopredu a prinášajú zmeny a to platí v každom odvetví nevynímajúc obaly a ich inteligentné riešenia. Na základe výsledkov výskumu vieme definovať tri najdôležitejšie funkcie inteligentných a aktívnych obalov pre spotrebiteľov na Slovensku a v Španielsku a to: ochranná funkcia, ekonomická funkcia a ekologická funkcia obalu. U Španielskych respondentov ochrannú funkciu prevažuje ekologická funkcia. Vo všetkých sledovaných funkciách inteligentných a aktívnych obalov v Španielsku pristupovali k hodnoteniu pozitívnejšie než na Slovensku. V podstate spotrebiteľia majú záujem o produkty, ktoré disponujú obalmi chrániacimi produkt, sú cenovo dostupné a dané spoločnosti berú ohľad na životné prostredie. Preto môžeme predpokladať, že tento segment obalového priemyslu bude v budúcnosti rásť kvôli rastúcim požiadavkám na kvalitu, bezpečnosť, dĺžku životnosti produktov, ale aj z dôvodov, že spotrebiteľia budú požadovať niečo viac ako len klasický obal a spoločnosti to využijú v rámci komunikácie s nimi.

### Použitá literatúra

- [1] AHVENAINEN, R. 2000. Novel food packaging techniques, Woodhead Publishing Limited: 2000, ISBN 0-8493-1789-4.
- [2] COGLIANDRO, J. A. 2007. Intelligent Innovation: Four Steps to Achieving a Competitive Edge. Ross Publishing, 232 s. ISBN: 1-932159-61-4.
- [3] DOBRUCKA, R., SIERPISZEWSKI, R. 2014. Active and Intelligent Packaging Food – Research and Development – A Review. In Polish Journal of Food and Nutrition Sciences, vol. 64, No. 1, pp. 7-15.
- [4] CHEN, L.S. a kol. 2010. C Kano Model : a Novel Approach for Discovering ttractive Quality Elements. In Total Quality Management [online]. ISSN 1478-3371, 2010, Vol. 21, No. 11, p. 1189-1214.
- [5] KALAMÁROVÁ, M., LOUČANOVÁ, E., PAROBK, J. 2016. Inovatívne prístupy k obalom. Trendy a inovatívne prístupy v podnikových procesoch [online]. 2016, 19 [cit. 2017-04-17]. Dostupné z: [http://www.sjf.tuke.sk/umpadi/taipvpp/2016/index.files/files/32\\_Kalamarova\\_Loucanova\\_Parobek\\_Inovativne\\_pristupy\\_obalom.pdf](http://www.sjf.tuke.sk/umpadi/taipvpp/2016/index.files/files/32_Kalamarova_Loucanova_Parobek_Inovativne_pristupy_obalom.pdf).
- [6] KOVÁČIKOVÁ, M., REPKOVÁ-ŠTOFKOVÁ, K. 2016. Impact of globalization on access to process businesses management. In : 16th International Scientific Conference Globalization and Its Socio-Economic Consequences, pp. 1022-1030.
- [7] LOUČANOVÁ, E., KALAMÁROVÁ, M., PAROBK, J. 2017. Inteligentné inovácie a ich riešenia ako nástroj konkurencieschopnosti. Zvolen : Technická univerzita vo Zvolene, 2017. 78 s. ISBN 978-80-228-3026-3.



- [8] LOUČANOVÁ, E., KALAMÁROVÁ, M., PAROBK, J. 2018. The perception OF intelligent innovations of packaging in Slovakia and Poland. (v tlači).
- [9] LOUČANOVÁ, E. 2016. Inovačné analýzy a stratégie. Technická univerzita vo Zvolene.
- [10] LOUČANOVÁ, E. 2017. Inteligentné inovácie. In Promanager, 11/17/2017. ISSN 1338-8584.
- [11] LUO ZONGWEI. 2014. Smart Manufacturing Innovation and Transformation: Interconnection and Intelligence. Business Science Reference, IGI Global, UAS, 2014. ISBN 978-1-4666-58380. 406 p.
- [12] LUO, X.M. 2010. Product competitiveness and beating analyst earnings target. In Academy of Marketing Science Journal, 2010, Vol. 38, No. 3, p. 253-264.
- [13] SHARMA C., DHIMAN R., ROKANA N., PANWAR H., 2017. Nanotechnology: An Untapped Resource for Food Packaging. Front. Microbiol. 8:1735. doi: 10.3389/fmicb.2017.01735
- [14] STRAKA M.: Logistika distribúcie, Ako efektívne dostať výrobok na trh, 1. vyd., Bratislava, EPOS 2013, 400 s., ISBN 978-80-562-0015-5.
- [15] ŠAJTROCH, J., NOSÁLOVÁ, M. 2018. Vnímanie funkcií inteligentných a aktívnych obalov. In ŠVOČ 59 : 59th international student's scientific conference, 10th May 2018. - Zvolen : Technical University in Zvolen, 2018. ISBN 978-80-228-3058-4, s. 320-336.
- [16] ŠTOFKO, S., ŠOLTÉS, V., & ŠTOFKOVÁ, Z. 2015. Options of using the integrated management system. In: Production Management and Engineering Sciences, 267-272.
- [17] ŠTOFKOVÁ, K. 2013. Sieťové podnikanie. In Manažment a sieťové podnikanie vo vedomostnej ekonomike. Žilina: Žilinská univerzita, 2013 ISBN 978-80-554-0804-0, s. 25-60.
- [18] VRÁBLIKOVÁ, M. - LOUČANOVÁ, E. 2017. Aplikácia benchmarkingu vo vybranom drevospracujúcom podniku. In Ekonomické spektrum, č. 2, 2017. ISSN 1336-9105.
- [19] VRÁBLIKOVÁ, M. 2017. The business performance measurement as a tool of creation of the innovative intentions. Poprad, Popradské ekonomické a manažérske fórum, 2017.
- [20] YAM, K.L., TAKHISTOV, P.T., MILTZ, J. 2005. Intelligent Packaging: Concepts and Applications, In Journal of Food Science, vol. 70, no. 1, 2005.
- [21] DOPICO, A. 2017. Dostupné na internete: <http://www.actinpak.eu/wp-content/uploads/2017/11/Ana-Dopico.pdf>

### Kontakt

Ing. Erika Loučanová, PhD., e-mail: [loucanova@tuzvo.sk](mailto:loucanova@tuzvo.sk)  
Ing. Martina Kalamárová, PhD., e-mail: [nosalova@tuzvo.sk](mailto:nosalova@tuzvo.sk)  
doc. Ing. Ján Parobek, PhD., e-mail: [parobek@tuzvo.sk](mailto:parobek@tuzvo.sk)  
Technická univerzita vo Zvolene  
Drevárska fakulta, Katedra marketingu, obchodu a svetového lesníctva  
T. G. Masaryka 24  
960 53 Zvolen, Slovensko

prof. Ana Dopico, e-mail: [adopico@uvigo.es](mailto:adopico@uvigo.es)  
University of Vigo  
36005 Pontevedra, Španielsko