



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

Acta oeconomica et informatica 1
Nitra, Slovaca Universitas Agriculturae Nitriae, 2007, s. 6–9

KONŠTRUKCIA MODELOV DOPYTU A KVANTIFIKÁCIA FAKTOROV VPLYVU NA SPOTREBU HOVÄDZIEHO MÄSA V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

DEMAND MODELS CONSTRUCTION AND QUANTIFICATION OF THE FACTORS OF IMPACT ON BEEF CONSUMPTION IN THE SLOVAK REPUBLIC

Daniela KUNOVÁ, Peter BIELIK

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

The work analyses beef consumption in the Slovak Republic. For beef demand forecasting, panel data and the method of fixed effects were applied, the database of the Slovak Statistical Office in Bratislava being used as a background base. A supporting part were the data presented in the publications „Income, Expenses and Consumption of Private Households in the Slovak Republic“, which analyse statistics of family accounts. Used data cover the period 1993–2005. The coefficients of direct price elasticity of beef demand, income elasticity and cross price elasticity are -0.47, 0.91 and 0.8, respectively, there being a substitution relationship between beef and pork. Beef consumption was found to be significantly affected by cattle disease BSE (bovine spongiform encephalopathy). Demand for this meat in Slovakia has decreased by 35%. There was a decline of 10% in beef consumption in the period being investigated.

Key words: econometric modelling, „fixed effects“ method, demand, beef meat

Jedným z ekonomických nástrojov používaných na analýzu trhových vzťahov je ekonometrické modelovanie. Proces modelovania je významnou súčasťou pri identifikovaní závislosti medzi jednotlivými premennými a možnosťí využiť ich pre potreby trhu a v oblasti politického rozhodovania. Modelovanie trhových vzťahov je možné uskutočniť na základe dôkladného a dlhodobého sledovania ekonomickej reality a správania sa trhových subjektov na trhu. Arlt (2002) pripomína, že analýza spotrebiteľského dopytu patrí k jednej z najdiskutovanejších tém v ekonómii a to tak z hľadiska teórie ako aj z hľadiska empirického výskumu.

V ekonomickej oblasti sa regresná analýza najviac rozšírila pri analýze a prognózovaní spotreby a dopytu, kde sa konštruovali rôzne regresné modely slúžiace na odhad priemernej spotreby alebo dopytu domácností s rôznym príjmom, s rôznym počtom členov, s rôznym počtom detí a pod. Hindls, Kaňoková a Novák (1997).

Cieľom príspevku je konštrukcia modelu dopytu po hovädzom mäse a kvantifikácia vplyvu jednotlivých faktorov na úroveň spotreby vybraného druhu mäsa u obyvateľov Slovenskej republiky.

Materiál a metódy

Ako podkladová základňa je v práci využitá databáza Štatistického úradu SR v Bratislave. Nosnou časťou sú údaje uvádzané v publikáciách „Príjmy, výdavky a spotreba súkromných domácností SR“, ktoré analyzujú štatistiku rodinných účtov. Podkladové údaje boli čerpané za roky 1993 až 2003. Z dôvodu zmeny metodiky sledovania odporúčanou Eurostatom, ŠÚ SR prešiel od roku 2004 na medzinárodnú klasifikáciu. V dôsledku tejto zmeny sa údaje za roky 2004 a 2005 stali nekompatibilné s predchádzajúcimi a neboli zahrnuté do skúmania.

Na základe metodiky ŠÚ SR sú domácnosti rozdelené podľa kritéria spoločenskej skupiny, ktorá sa určovala na základe ekonomickej aktivity osoby na čele domácnosti, na domácnosti

robotníkov, zamestnancov, roľníkov, súkromníkov (osôb samostatne zárobkovo činných mimo poľnohospodárstva) a dôchodcov. Ako podkladové údaje vstupujúce do kvantitatívnych analýz a modelovania sú zvolené čisté peňažné príjmy celkom, čisté peňažné výdavky celkom, výdavky na mäso, výdavky na hovädzie, bravčové a hydinové mäso.

Štandardným nástrojom kvantitatívnej ekonomickej analýzy pri skúmaní vzťahov medzi spotrebnými výdajmi, dôchodkom, likvidnými aktívami, úrokovou mierou a rôznymi demografickými a sociálnymi faktormi je spotrebná funkcia (Hušek a Pelikán, 2003).

Ekonometrické modely spotreby analyzujú úroveň a zmeny dopytu po tovaroch a službách osobnej, individuálnej potreby. Ide o modely v užšom zmysle slova, keďže v širšom zmysle možno modely dopytu formulovať v ktorejkoľvek sfére ekonomickej činnosti (Garaj a Šujan, 1980).

Ako podkladové údaje boli zvolené dáta zo Štatistiky rodinných účtov predstavujú tzv. panelové dáta. Súbor panelových dát obsahuje opakujúce sa pozorovania rovnakých jednotiek (jednotlivcov, domácností, firiem), zhromažďované v priebehu času. Dostupnosť opakujúcich sa pozorovaní stále rovnakých jednotiek umožňuje ekonómom špecifikovať a kvantifikovať čoraz komplikovanejšie a realickejšie modely, ako to umožňujú jednotlivé časové rady a prierezové údaje. Výhodou súboru panelových dát je, že i keď chýbajú nejaké údaje v dôsledku nepravidelnosti, stále je možná štandardná analýza (Verbeek, 2000).

Panelové údaje obsahujú dve zložky: časovú a prierezovú, to znamená, že niekoľko objektov pozorujeme v čase. Prierezovú zložku budeme označovať indexom $i = 1, \dots, N$. Budeme sledovať N domácností v SR. Časovú zložku označíme indexom $t = 1, \dots, T$, teda každý objekt je pozorovaný T časových období.

Modelovanie panelových dát využíva viacero metód. My sme zvolili metódu „fixed effects“ (Verbeek, 2000; Greene, 1997). Model s fixnými efektmi má tvar:

$$y_{it} = \alpha_i + x_{it}'\beta + \varepsilon_{it}$$

Predpokladáme, že hodnota závislej premennej y_{it} objektu i v čase t závisí od hodnôt K exogénnych premenných $(x_{1it}, \dots, x_{Kit}) = x'_{it}$, ktoré sa líšia pre jednotlivé skupiny domácností v danom časovom okamihu a takisto sa menia v čase. Výsledné zmeny v premennej x budú rovnaké pre všetky domácnosti pre všetky časové obdobia. Parameter α_i zachytáva efekty premenných, ktoré sú charakteristické pre jednotlivé i -te objekty (skupiny domácností), a ktoré sú konštantné pre všetky obdobia. Parameter α zachytáva vplyv vynechaných premenných, ktoré môžu zodpovedať rôznym faktorom:

- faktorom, ktoré zachytávajú rozdiely medzi jednotlivými objektmi, ale v čase sa nemenia,
- faktorom, ktoré sú typické ako aj pre jednotlivé objekty, tak aj pre rôzne časové obdobia.

Výhodou použitia „fixed effects“ modelov je, že aj v prípade zlej špecifikácie modelu premenná α_i zahŕňa ostatné špecifické vplyvy pre jednotlivé skupiny domácností, ktoré nie sú zahrnuté do modelu.

Výsledky odhadovanej funkcie sú uvedené v lineárnom jednorovnicovom modeli. Na kvantifikáciu vzťahov je použitý štatisticko-ekonomický softvér Eviews, ktorý využíva metódu „fixed effects“, vhodnú pre modelovanie panelových údajov zo Štatistiky rodinných účtov.

Za endogénnu, teda vysvetľovanú premennú je zvolený dopyt po hovädzom mäse. Medzi exogénne premenné sú zahrnuté premenné ako cena hovädzieho mäsa v Sk.kg⁻¹, cena bravčového mäsa v Sk.kg⁻¹, cena hydinového mäsa v Sk.kg⁻¹, čisté peňažné príjmy v Sk na osobu a rok, trend a výskyt ochorenia BSE.

Premenné trend a výskyt ochorenia BSE sú umelými premennými (dummy variables), ktoré vyjadrujú nastanie alebo nenastanie daného javu. Premenná trend predstavuje faktory, ktoré vplyvujú na zmenu dopytu po jednotlivých druhoch mäsa v priebehu rokov (zmena spotrebiteľských preferencií, atď.). Premenná ochorenie BSE meria efekt vplyvu obáv spotrebiteľov z možného prenosu choroby na človeka konzumáciou hovädzieho mäsa. Očakávaným efektom je znižovanie spotreby hovädzieho mäsa, ktoré je sprevádzané zvyšovaním spotreby najmä bravčového a hydinového mäsa.

Výsledky a diskusia

Pre modelovanie spotreby hovädzieho mäsa bola zvolená funkcia vo všeobecnom vyjadrení:

$$y = f(x_0, x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6) + \varepsilon_1$$

kde:

- y – dopyt po hovädzom mäse v kg na osobu a rok,
 x_0 – jednotkový vektor,
 x_1 – cena hovädzieho mäsa v Sk.kg⁻¹,
 x_2 – cena bravčového mäsa v Sk.kg⁻¹,
 x_3 – cena hydinového mäsa v Sk.kg⁻¹,
 x_4 – čisté peňažné príjmy v Sk na osobu a rok,
 x_5 – trend (umelá premenná),
 x_6 – ochorenie BSE (umelá premenná),
 ε – vektor náhodnej zložky.

K ekonometrickému modelovaniu spotreby mäsa je v práci využitá mocninová funkcia, ktorá má v linearizovanej forme nasledovný analytický tvar:

$$\ln(\text{dopyt po hovädzom mäse v kg na os. a rok}) = \beta_0 + \beta_1 \times \ln(\text{cena hovädzieho mäsa v Sk. kg}^{-1}) + \beta_2 \times \ln(\text{cena bravčového mäsa v Sk. kg}^{-1}) + \beta_3 \times \ln(\text{cena hydinového mäsa v Sk. kg}^{-1}) + \beta_4 \times \ln(\text{čistý príjem v Sk. osoba a rok}^{-1}) + \beta_5 \times \text{trend} + \beta_6 \times \text{ochorenie BSE} + \ln \varepsilon_1$$

kde: \ln predstavuje prirodzený logaritmus

Použitím bežnej metódy najmenších štvorcov boli odhadnuté nasledovné štrukturálne parametre modelu uvedené v tab. 1.

Pri overení významnosti parametrov modelu pomocou testovacej štatistiky t (štatistika) na hladine významnosti $\alpha = 0,05$ konštatujeme, že parameter premennej **cena hydino-vého mäsa** Sk. kg⁻¹ je štatisticky nevýznamný, tzn. ukazovateľ nevysvetľuje (alebo iba málo) zmeny závislej premennej. Podmienku významnosti taktiež nespĺňa ani parameter premennej **čistý príjem** v Sk na osobu a rok. Použitím metódy postupného vyradovania štatisticky nevýznamných parametrov, vyradíme z modelu ako prvý parameter premennej

Table 1 Odhadnuté parametre modelu dopytu po hovädzom mäse

Premenné (1)	Parametre (2)		t-štatistika (3)	P-value (4)	Signifikantnosť (5)
C	β_0	197,954	4,947	0,000	***
Cena hovädzieho mäsa v Sk.kg ⁻¹ (6)	β_1	-0,471	-3,090	0,004	***
Cena bravčového mäsa v Sk.kg ⁻¹ (7)	β_2	0,789	3,156	0,003	***
Cena hydinového mäsa v Sk.kg ⁻¹ (8)	β_3	0,032	0,121	0,904	
Čistý príjem v Sk na osobu a rok (9)	β_4	0,892	1,941	0,059	*
Trend (10)	β_5	-0,104	-4,752	0,000	***
Ochorenie BSE (11)	β_6	-0,358	-5,912	0,000	***
Testovacie kritériá (12)					
R ²	0,920				
R ² adj.	0,902				
Durbin-Watson	1,419				

C – konštanta, * signifikantný na 10 %, ** signifikantný na 5 %, *** signifikantný na 1 %

C – intercept, Sk – Slovak crown (monetary unit), * significant at 10 %, ** significant at 5 %, *** significant at 1 %

Tabuľka 1

Estimated parameters of beef demand model

(1) variable, (2) coefficient, (3) t-statistic, (4) probability value, (5) significance level, (6) price of beef per kg in Sk, (7) price of pork per kg in Sk, (8) price of poultry per kg in Sk, (9) net income per capita per year in Sk, (10) trend, (11) BSE disease, (12) testing criterion

Table 2 Odhadnuté parametre zredukovaného modelu

Premenné (1)	Parametre (2)		t-Štatistika (3)	P-value (4)	Signifikantnosť (5)
C	β_0	197,947	4,934	0,001	***
Cena hovädzieho mäsa v Sk.kg (6)	β_1	-0,471	-3,124	0,003	***
Cena bravčového mäsa v Sk.kg (7)	β_2	0,793	3,237	0,002	***
Čistý príjem v Sk na osobu a rok (8)	β_4	0,914	2,187	0,034	**
Trend (9)	β_5	-0,105	-5,109	0,000	***
Ochorenie BSE (10)	β_6	-0,357	-6,093	0,000	***
Testovacie kritériá (11)					
R ²	0,920				
R ² adj.	0,904				
Durbin-Watson	1,414				

C – konštanta, ** signifikantný na 5 %, *** signifikantný na 1 %

C – intercept, Sk – Slovak crown (monetary unit), ** significant at 5 %, *** significant at 1 %

Tabuľka 2 Estimated parameters reduced model

(1) variable, (2) coefficient, (3) t-statistics, (4) probability value, (5) significance level, (6) price of beef per kg in Sk, (7) price of pork per kg in Sk, (8) net income per capita per year in Sk, (9) trend, (10) BSE disease, (11) testing criterion

cena hydínového mäsa Sk. kg⁻¹. Pre odhad parametrov vstupujúcich do modelu opäť použijeme jednoduchú metódu najmenších štvorcov. Redukovaný tvar modelu má odhadnuté parametre uvedené v tabuľke 2.

V redukovanom modeli dopytu po hovädzom mäse sú všetky parametre štatisticky významné na hladine významnosti $\alpha = 0,05$. Ďalšia redukcia už nie je potrebná. Všetky exogénne – vysvetľujúce premenné významne vplyvajú na dopyt po hovädzom mäse.

Výsledný analytický tvar funkcie dopytu po hovädzom mäse u obyvateľov SR zapíšeme nasledovne:

$$\ln(\text{dopyt po hovädzom mäse}) = 197,947 - 0,471 \times \ln(\text{cena hovädzieho}) + 0,793 \times \ln(\text{cena bravčového}) + 0,914 \times \ln(\text{čistý príjem}) - 0,105 \times \text{trend} - 0,357 \times \text{ochorenie BSE} + \ln \varepsilon_1$$

Parameter β_1 predstavuje priamu (vlastnú) cenovú elasticitu dopytu po hovädzom mäse. Priama cenová elasticita dopytu meria citlivosť množstva tovaru na zmenu jeho ceny. Priama cenová elasticita pre hovädzie mäso je -0,471, čo môžeme interpretovať nasledovne: zvýšenie ceny za 1 kg hovädzieho mäsa o 1% môže vyvolať zníženie dopytu po danom mäse o 0,47 %, čo je v súlade so zákonom dopytu. Jednopercentná zmena ceny za 1 kg hovädzieho mäsa vyvolá menej než jednopercentnú zmenu požadovaného množstva, ide teda o cenovo neelastický dopyt.

Parameter β_2 predstavuje nepriamu (krížovú) cenovú elasticitu dopytu po hovädzom mäse. Táto vyjadruje percentuálnu zmenu v dopyte po i -tom výrobku pri 1% zmene ceny j -teho výrobku, v našom prípade percentuálnu zmenu v dopyte po hovädzom mäse pri 1% zmene kilogramovej ceny bravčového mäsa. Pre hovädzie mäso platí, že nárast ceny bravčového mäsa o 1% môže vyvolať nárast dopytu po hovädzom mäse v priemere 0,793 %. Tento výsledok potvrdzuje fakt, že oba statky sú substitútmi.

Príjmová elasticita dopytu je charakterizovaná parametrom β_4 , a meria citlivosť množstva tovaru na zmenu príjmu. V dôsledku zvýšenia príjmu o 1% dopyt po hovädzom mäse môže vzrásť o 0,914%. Príjmová elasticita dopytu je menšia ako jedna a väčšia ako nula, hovoríme teda o príjmovom nepružnom dopyte, tzn. príjem rastie rýchlejšie ako dopytované množstvo hovädzieho mäsa.

Za sledované obdobie rokov 1993 až 2003 klesal dopyt po hovädzom mäse medzioročne o 10,5% (parameter β_5).

Tento trend je spôsobený zmenou spotrebiteľských preferencií obyvateľstva v prospech bravčového mäsa a tiež aj zmenou stravovacích návykov. Významne k tomuto poklesu prispieva aj výskyt ochorenia BSE v Európe, ale i v slovenských chovoch. V dôsledku výskytu BSE klesla spotreba hovädzieho mäsa v SR o takmer 36% (β_6). Je to spôsobené najmä obavami spotrebiteľov z možného prenosu tohto ochorenia konzumáciou hovädzieho mäsa.

Záver

Do výsledného modelu dopytu po hovädzom mäse vstupujú parametre ako cena hovädzieho mäsa v Sk. kg⁻¹, cena bravčového mäsa v Sk. kg⁻¹, čisté peňažné príjmy v Sk. osobu a rok⁻¹, trend a ochorenie BSE. Všetky tieto exogénne premenné sú signifikantné na hladine významnosti $\alpha = 0,05$, teda významne vplyvajú na dopyt slovenských spotrebiteľov po hovädzom mäse.

Súčasťou výstupu ekonometrického modelovania sú aj koeficienty priamej cenovej, krížovej cenovej a príjmovej elasticity dopytu po hovädzom mäse u priemerného slovenského spotrebiteľa.

Z pohľadu priamej cenovej elasticity dopytu je zrejmé, že ide o cenovo nepružný dopyt. Na základe koeficientu krížovej cenovej elasticity dopytu po hovädzom mäse môžeme konštatovať, že bravčové a hovädzie mäso sú substitučními tovarmi. Tento fakt potvrdzuje aj analýza spotrebiteľského správania sa a stravovacích zvyklostí slovenských spotrebiteľov. Dopyt priemerného spotrebiteľa v SR je príjmovy neelastický, pričom hovädzie mäso je normálnym statkom.

Za sledované obdobie spotreba hovädzieho mäsa medziročne klesala o 10,5 %. Tento trend súvisí s úrovňou spotrebiteľských cien ostatných druhov mäsa, zmenou v stravovacích návykoch obyvateľstva a taktiež nesmieme opomenúť vplyv výskytu ochorenia BSE, v dôsledku ktorého klesla spotreba hovädzieho mäsa o 35,7 %.

Súhrn

Skúmala sa spotreba hovädzieho mäsa v Slovenskej republike. Pre odhad dopytu sú použité panelové dáta a aplikovaná metóda fixných efektov. Ako podkladová základňa je v práci využitá

databáza Štatistického úradu SR v Bratislave. Nosnou časťou sú údaje uvádzané v publikáciách „Príjmy, výdavky a spotreba súkromných domácností SR“, ktoré analyzujú štatistiku rodinných účtov. Podkladové údaje sú čerpané za roky 1993 až 2003. Koeficient priamej cenovej elasticity dopytu po hovädzom mäse je -0,47; príjmovej elasticity 0,91 a krížovej cenovej elasticity 0,8, pričom hovädzie a bravčové mäso sú v substitučnom vzťahu. Zistili sme významný vplyv ochorenia BSE na spotrebu, pričom dopyt po hovädzom mäse klesol v SR o 35 %. Za sledované obdobie spotreba hovädzieho mäsa medziročne klesala o 10 %.

Kľúčové slová: ekonometrické modelovanie, metóda „fixed effects“, dopyt, hovädzie mäso

Literatúra

ARTL, J. 2002. Některé aspekty spotřební funkce v podmínkách České republiky 90. letech. In: *Politická ekonomie*, č. 1, 2002, s. 3–27

FRASER, I. 2000. An application of maximum entropy estimation: the demand for meat in the United Kingdom. In: *Applied Economics*, 2000, vol. 32, p. 45–59. Taylor & Francis Ltd. 2000, ISSN 1466-4283

GARAJ, V. – ŠUJAN, I. 1980. *Ekonometria*. Bratislava : Alfa 1980. s. 288, ISBN 80-225-0458-0

GREENE, W. H. 1997. *Econometric Analysis*. New Jersey, USA : Prentice Hall: 1997, 1 075 p. ISBN 0-02-346602-2

HINDLS, R. – KAŇOKOVÁ, J. – NOVÁK, I. 1997. *Metody statistické analýzy pro ekonomy*. Praha : Management Press, 1997, 251 s. ISBN 80-85943-44-1

HUŠEK, R. – PELIKÁN, J. 2003. *Aplikovaná ekonometrie. Teorie a praxe*. Praha : Professional Publishing, 2003, 263 s. ISBN 80-86419-29-0

TOMEK, W. G. – ROBINSON, K. L. 1991. *Agricultural Product Prices*. Cornell University Press, 1991. s. 357, ISBN 0-8014-2451-8

VERBEEK, M. 2000. *A Guide to Modern Econometrics*. Chichester, UK : John Wiley and Sons, LTD. 2000, 386 p. ISBN 0-471-89982-8

ZENTKOVÁ, I. – HOŠKOVÁ, E. 2006. Modelling the demand for fodstuffs. In: *Acta oeconomica et informatica*, vol. 9, 2006, no. 1, p. 16–21. ISSN 1336-9261

ZENTKOVÁ, I. 2000. Vplyv trhového prostredia vybranej komodity na správanie sa trhových subjektov. In: *Zborník vedeckých prác z medzinárodnej vedeckej konferencie „Medzinárodné vedecké dni – Trendy v poľnohospodárskej ekonomike a manažmente“*. Nitra : SPU, 2000. s. 460–464, ISBN 80-7137-716-3

Kontaktná adresa:

Ing. Daniela Kunová, Katedra ekonomiky, Fakulta ekonomiky a manažmentu, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, tel.: +42137/64 14 585, e-mail: daniela.kunova@fem.uniag.sk

prof. Ing. Peter Bielik, PhD., Katedra ekonomiky, Fakulta ekonomiky a manažmentu, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, tel.: +42137/64 14 579, e-mail: Peter.Bielik@uniag.sk

Acta oeconomica et informatica 1
Nitra, Slovaca Universitas Agriculturae Nitriae, 2007, s. 9–13

FROM THEORY TO ACTION: UNDERSTANDING BUSINESS NETWORKS IN AN AGRICULTURAL CONTEXT

UPLATNENIE PODNIKATELSKÝCH SIETÍ V AGROSEKTORE NOVÉHO ZÉLANDU

Sarena E SAUNDERS,¹ Elena HORSKÁ²

Victoria University of Wellington, New Zealand¹
Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovak Republic²

This research addresses the growing issue of the link between business networks and internationalisation. Through the lens of an agricultural setting the structure and relationships in the New Zealand agricultural technology industry is examined, with the view to looking at how firms within this industry are undertaking the process of internationalisation and how that is being facilitated by their position within the network. The findings suggest that within the New Zealand agricultural technology industry the network like structure has enabled and facilitated internationalisation, particularly in the development and leveraging of relationships. A range of managerial implications are discussed such as network factors that can stimulate the internationalisation process.

Key words: business networks, internationalisation, agricultural technology, New Zealand

The growth of a firm and its international operations have been intensively studied, and can be matched with an increasing interest in understanding the development and configurations of business networks, but the impact of the business network on a firm's international development has been ignored to a large extent, especially in the agri-food sector. There is no doubt a single agri-food company comprises a set of resources,

activities and knowledge that is linked with its suppliers and customers and often a set of partners, subcontractors and other actors (Vicen 2000). However, what is not understood is how the network can stimulate relationship development and, further down the supply chain, trade within local, regional or global markets.