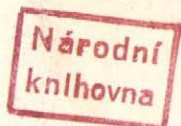


VĚDECKÝ ČASOPIS



1280/75



ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

1

ROČNÍK 20 (XLVII)
PRAHA
LEDEN 1974
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÉHO VĚD
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

Vědecký časopis ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

Redakční rada

Prof. ing. Karel Svoboda, CSc. (předseda), doc. ing. Milan Branický, CSc., ing. Emil Divila, CSc., prof. dr. ing. Alois Grolig, DrSc., doc. ing. Dimitrij Choma, CSc., prof. Jaroslav Kabrhel, ing. Jaroslav Korbíni, CSc., ing. Jaroslav Kunc, CSc., prof. ing. Jaroslav Píč, CSc., ing. Vladimír Stýblo, CSc., doc. ing. Jan Truksa, CSc.

Vedoucí redaktorka ing. Hedvika Malíková

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1974

Vědecký časopis ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA uveřejňuje studie, rozboru a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru ekonomiky zemědělství a potravinářského průmyslu. Vydává Československá akademie zemědělská — Ústav vědeckotechnických informací. Vychází měsíčně. Redakce: 120 56 Praha 2, Slezská 7, telefon 257541, 254451. Celoroční předplatné Kčs 120,—.

Научный журнал ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA публикует обзоры, анализы и научные статьи о решенных заданиях по научному исследованию в области экономики сельского хозяйства. Издает Чехословацкая сельскохозяйственная академия — Институт научно-технической информации. Выход в свет ежемесячно. Редакция 120 56 Прага 2, Слезска 7.

The scientific journal ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA published studies, analyses and scientific treatises about the solved research tasks in the sphere of the agricultural economics. Published by the Czechoslovak Academy of Agriculture — the Institute of Scientific and Technical Information. Issued monthly. Editorial office 120 56 Prague 2, Slezská 7.

Die wissenschaftliche Zeitschrift ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der Ökonomik. Herausgegeben von der Tschechoslowakischen landwirtschaftlichen Akademie — Institut für wissenschaftlich-technische Informationen. Erscheint monatlich. Redaktion 120 56 Prag 2, Slezská 7.

NÁRODNÍ KNIHOVNA



12727 sly. Mch'201

127434

die vom

justiz

jak jin

me prace

Zemědělská ekonomika

1

M. Vítěk :

Dynamický model zemědělské výroby

Динамическая модель сельскохозяйственного производства

Dynamic Model of Agricultural Production

Dynamisches Modell der landwirtschaftlichen Produktion

A. Černá :

Příspěvek k aplikaci metody limity rentability

К вопросу применения метода лимита рентабельности

A Contribution to the Application of the Profitableness Limit Method

Beitrag zur Applikation der Methode von Rentabilitätsgrenzen

J. Markuš :

Odvetvová a oblastná štruktúra agrokomplexu na Slovensku

Отраслевая и областная структура агрокомплекса в Словакии

Branch and Regional Structure of Agrocomplex in Slovakia

Fachzweiggemäße und regionale Agrokomplexstruktur in der Slowakei

J. Dvořák :

Některé problémy obnovy základních fondů v potravinářském průmyslu

Некоторые проблемы восстановления основных фондов в пищевой промышленности

Some Problems of Basic Funds Renovation in Food Industry

Einige Probleme der Grundfondserneuerung in der Lebensmittelindustrie

O. Štěpánek, Z. Schneiderová

K problematice oceňování objemných statkových krmiv

К проблематике оценки объемных местных кормов

On the Problems of the Appraisal of Bulk Farm-produced Feeds

Zur Problematik der Bewertung von wirtschaftseigenen Rauhfuttern

Редакционная коллегия — Editorial board — Redaktionsrat

Председатель — Chairman — Vorsitzender

Prof. ing. Karel Svoboda, CSc.

Doc. ing. Milan Branický, CSc., ing. Emil Divila, CSc., prof. dr. ing. Alois Grolig, DrSc.,
doc. ing. Dimitrij Choma, CSc., prof. Jaroslav Kabrhel, ing. Jaroslav Korbíni, CSc.,
ing. Jaroslav Kunc, CSc., prof. ing. Jaroslav Píč, CSc., ing. Vladimír Stýblo, CSc.,
doc. ing. Jan Truksa, CSc.

Главный редактор — Editor-in-chief — Hauptredakteur

Ing. Hedvika Malíková

SMĚ- ROVACÍ ZNAK	TEXT	Pořadové číslo záznamu:
		zařazení:
AUTOR	VÍTEK, M.	
PRACOVISTĚ	Výzkumný ústav pro chov prasat, 517 41 Kostelec nad Orlicí.	
NÁZEV ORIGINÁLU	Dynamický model zemědělské výroby.	
PŘEKLAD NÁZVU		
TITUL	Zeměd. Ekon.,	
CITACE	20, 1974, č. 1, s. 1–10. — 7 tab., lit. 14.	
HESLA	metody ekonomicko-matematické, modelování, úroveň odvětví, modely dynamické, teoretické pojednání.	
ANOTACE	Naznačuje se dynamický přístup k optimalizaci zemědělské výroby a cen. Proti obvyklým metodám meziodvětvové analýzy se do rozboru vztahů mezi ekonomickým systémem a podsystémem zahrnují některé prvky diferenciálních her. Výpočet optimálních cen se zakládá nikoliv na průměrných, nýbrž na diferenciálních (mezních) nákladech. Provádí se přibližná číselná identifikace modelu podle disponibilních ekonomických statistik. Pro výpočetní model se uvádějí tři ilustrativní alternativy. Na jejich základě se ukazuje na některé tendence československé zemědělské výroby a cen, např. urychleného růstu zemědělské výroby při dílčích úpravách nákupních cen.	
TAG	INPUT DATA	Record Number:
		Category:
AUTHOR	VÍTEK, M.	
INSTITUTION ADDRESS	Research Institute for Pig Breeding, 517 41 Kostelec nad Orlicí.	
ORIGINAL TITLE	Dynamický model zemědělské výroby.	
TRANSLATION	Dynamic Model of Agricultural Production.	
JOURNAL TITLE	Zeměd. Ekon.,	
COLLATION	20, 1974, No. 1, pp. 1–10. — 7 tabs., refs. 14.	
SUBJECT HEADINGS	mathematic methods, modelling, level of the economic branch, dynamic models, theoretical treatise.	
ABSTRACT	A dynamic approach to the optimization of agricultural production and prices is suggested. Unlike in the usual methods of the input-output analysis, some elements of the differential games theory are included in the analysis of the relations between the economic system and subsystem. The calculation of the optimum prices is based not on the average but differential (marginal) costs. An approximate numerical identification of the model is performed according to disposable economic statistics. Three alternatives are illustrated for the computation model. These alternatives are used to show some trends in Czechoslovak agricultural production and prices, e. g. an accelerated growth of agricultural production with partial adjustments of the purchase prices.	

КОД	ТЕКСТ	№ п/п док. описания
		классификация
АВТОР	VÍTEK, M.	
МЕСТО РАБОТЫ	Научно-исследовательский институт свиноводства, 517 41 Костелец над Орлицей.	
НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА	Dynamický model zemědělské výroby.	
ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ	Динамическая модель сельскохозяйственного производства.	
ТИТУЛ	Zeměd. Ekon.,	
ВЫДЕРЖКИ	20, 1974, № 1, с. 1-10. — 7 табл., лит. 14.	
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА	экономико-математические методы, моделирование, уровень отрасли, динамические модели, теоретическое обсуждение.	
АННОТАЦИЯ	Приводится динамический подход к оптимизации сельскохозяйственного производства и цен. Против обычного подхода анализа межотраслевых связей в обсуждение отношений между экономической системой и подсистемой включаются некоторые элементы дифференциальных игр. Вычисление оптимальных цен основано не на средних, а на дифференциальных (маргинальных) затратах. Приводится приблизительная цифровая идентификация модели по подходящим экономическим статистикам. Для вычислительной модели получаются три иллюстративных варианта решения.	
KATEGORIE	AUFNAHMEBOGEN	Ref. Nr.:
		Fachgebiet:
AUTOR	VÍTEK, M.	
ORT INSTITUTION	Forschungsinstitut für Schweinezeit, 517 41 Kostelet nad Orlici.	
TITEL	Dynamický model zemědělské výroby.	
ÜBERSETZUNG DES TITELS	Dynamisches Modell der landwirtschaftlichen Produktion.	
ZEITSCHRIFT	Zeměd. Ekon.,	
BIBL. ANGABE	20, 1974, Nr. 1, S. 1 — 10. — 7 Tab., Lit. 14.	
SCHLAG- WORTE	ökonomisch-mathematische Methoden, Modellierung, Niveau des Zweiges, dynamische Modelle, theoretische Abhandlung.	
KURZREFERAT	Es wird auf ein dynamisches Herantreten an Optimierung der landwirtschaftlichen Produktion und Preise hingewiesen. Im Gegensatz zu üblichen Verflechtungsbilanzierung werden in die Analyse der Verhältnisse zwischen ökonomischem System und Subsystem einige Elemente der differentiellen Spiele eingegliedert. Die Verrechnung von optimalen Preisen beruht nicht in den durchschnittlichen, sondern in differentiellen (marginalen) Kosten. Die annähernde numerische Identifizierung des Modells wird anhand verfügbarer ökonomischen Statistiken vorgenommen. Für das Rechenmodell werden drei illustrative Lösungsalternativen abgeleitet. Auf derem Grund wird auf einige Tendenzen der tschechoslowakischen landwirtschaftlichen Produktion und Preise hingewiesen, z. B. auf den beschleunigten Anstieg der landwirtschaftlichen Produktion bei Teilabänderungen der Ankaufspreise.	

SMĚ- ROVACÍ ZNAK	TEXT	Pořadové číslo záznamu:
		zařazení:
AUTOR	ČERNÁ, A.	
PRACOVIŠTĚ	Ekonomický ústav ČSAV, Politických vězňů 7, 111 73 Praha 1.	
NÁZEV ORIGINÁLU	Příspěvek k aplikaci metody limity rentability.	
PŘEKLAD NÁZVU		
TITUL	Zeměd. Ekon.,	
CITACE	20, 1974, č. 1, s. 11–21. — 3 tab., 1 obr.	
HESLA	import, export, zemědělské produkty, ekonomická efektivnost, rentabilita národohospodářská, aspekty aplikace.	
ANOTACE	Uvedenou metodou se graficky vyjadřuje a porovnává národohospodářská rentabilita výroby nejrůznějších produktů, a to z hlediska zahraničního obchodu. Devizově se zhodnocují vlastní náklady. Je aplikována na oblast zemědělství. V tomto odvětví je pro její použití obtíž v tom, že systém subvencí, intervencí a dotací zkresluje výpočet vlastních nákladů. Navrženy postupy k částečnému překonání této těžkosti. Výsledky získané s jejím použitím svědčí o národohospodářské nerentabilnosti dovozu pšenice, krmného ječmene a jatečných prasat z kapitalistických států a vývozu jatečného skotu do těchto států. Naopak dovoz ze socialistických států se ukazuje jako národohospodářsky rentabilní. Zpracovány údaje za roky 1969–1971.	
TAG	INPUT DATA	Record Number:
		Category:
AUTHOR	ČERNÁ, A.	
INSTITUTION ADDRESS	Economic Institute of the Czechoslovak Academy of Sciences, Politických vězňů 7, 111 73 Prague 1.	
ORIGINAL TITLE	Příspěvek k aplikaci metody limity rentability.	
TRANSLATION	A Contribution to the Application of the Profitableness Limit Method.	
JOURNAL TITLE	Zeměd. Ekon.,	
COLLATION	20, 1974, No. 1, pp. 11–21. — 3 tabs., 1 fig.	
SUBJECT HEADINGS	import, export, agricultural products, economic effectiveness, national economy profitableness, aspects of application.	
ABSTRACT	The presented method is used for the graphical expression and comparison of the national-economy profitableness of the fabrication of various products from the viewpoint of foreign trade. Prime costs are evaluated from the point of view of foreign currencies. The method is applied to agriculture. It is difficult to use the method in this branch of the national economy because the system of subsidies, interventions and grants distorts the calculation of prime costs. Procedures for a partial compensation of this problem are proposed. The results obtained with this method testify to the lack of national-economy profitableness of the imports of wheat, fodder barley and slaughter pigs from the capitalist countries, and export of slaughter cattle to these countries. On the other hand, the imports from the socialist countries were found to be profitable for the national economy. There were processed data for the years 1969–1971.	

КОД	ТЕКСТ	№ п/п
		док. описания: классификация
АВТОР	ČERNÁ, A.	
МЕСТО РАБОТЫ	Экономический институт ЧССХА, Политических везню 7, 111 73 Прага 1.	
НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА	Příspevek k aplikaci metody limity rentability.	
ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ	К вопросу применения метода лимита рентабельности.	
ТИТУЛ	Zeměd. Ekon.,	
ВЫДЕРЖКИ	20, 1974, № 1, с. 11—21. — 3 табл., 1 рис.	
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА	импорт, экспорт, сельскохозяйственные продукты, экономическая эффективность, народнохозяйственная рентабельность, аспекты применения.	
АННОТАЦИЯ	При помощи приведенного метода графически выражается и сопоставляется народнохозяйственная рентабельность производства разнообразных продуктов, а именно, с заграничной точки зрения. Оценивается себестоимость с точки зрения иностранной валюты. Этот метод применим и к области сельского хозяйства, однако при этом встречаются затруднения в том, что система субвенции, интервенции и дотации искажает расчет себестоимости. Предложены приемы для частичного преодоления этих затруднений. Результаты, полученные с его применением, свидетельствуют о народнохозяйственной нерентабельности ввоза пшеницы, кормового ячменя и убойных свиней из капиталистических стран и вывоза убойного крупного рогатого скота в эти страны. Наоборот, ввоз в социалистические страны оказывается с народнохозяйственного аспекта рентабельным. Обращаются данные за 1969—1971 гг.	
KATEGORIE	AUFNAHMEBOGEN	Ref. Nr.:
		Fachgebiet:
AUTOR	ČERNÁ, A.	
ORT INSTITUTION	Ökonomisches Institut der ČSAV, Politických vězňů 7, 111 73 Praha 1.	
TITEL	Příspevek k aplikaci metody limity rentability.	
ÜBERSETZUNG DES TITELS	Beitrag zur Applikation der Methode von Rentabilitätsgrenzen.	
ZEITSCHRIFT	Zeměd. Ekon.,	
BIBL. ANGABE	20, 1974, Nr. 1, S. 11—21. — 3 Tabbl., 1 Abb.	
SCHLAGWÖRTE	Import, Export, landwirtschaftliche Produkte, ökonomische Effektivität, volkswirtschaftliche Rentabilität, Applikationsaspekte.	
KURZREFERAT	Mit der angegebenen Methode wird die volkswirtschaftliche Rentabilität der Produktion von verschiedenen Erzeugnissen vom Standpunkt des Außenhandels graphisch dargestellt und verglichen. Selbstkosten werden devisenmäßig bewertet. Die Methode wird auf das Gebiet der Landwirtschaft appliziert. In diesem Zweig besteht die Schwierigkeit deren Anwendung darin, daß das System von Subventionen, Interventionen und Dotationen die Verrechnung von Selbstkosten verzerrt. Verfahren zur Teilüberwindung dieser Schwierigkeit sind vorgeschlagen. Die anhand der Methode erreichten Ergebnisse weisen auf die Unrentabilität des Imports von Weizen, Futtergerste und Schlachtschweinen aus kapitalistischen Staaten und des Ausfuhrs von Schlachtvieh in diese Staaten hin. Im Gegenteil, das Import aus den sozialistischen Staaten zeigt sich volkswirtschaftlich rentabel. Angaben von Jahren 1969—1971 sind erarbeitet.	

SMĚ- ROVACÍ ZNAK	TEXT	Pořadové číslo záznamu:
		zařazení:
AUTOR	MARKUŠ, J.	
PRACOVISTĚ	Slovenská akadémia vied, Ekonomický ústav, Obráncov mieru 4, 884 16 Bratislava.	
NÁZEV ORIGINÁLU	Odvetová a oblastná štruktúra agrokomplexu na Slovensku.	
PŘEKŁAD NÁZVU		
TITUL	Zeměd. Ekon.,	
CITACE	20, 1974, č. 1, s. 23–33. — 6 tab., lit. 4.	
HESLA	agrokomplex, struktura, síly pracovní, analýza výsledků.	
ANOTACE	Ide o analýzu štruktúry agrokomplexu na Slovensku meranú počtom pracovných síl. Sleduje sa jej stav v r. 1970 a porovnáva sa s plánom na rok 1975. Agrokomplex sa člení do štyroch sfér, a to: 1. výroba výrobných prostriedkov a poskytovanie výrobných služieb, 2. poľnohospodárska výroba, 3. spracovanie poľnohospodárskych produktov a obchod s nimi, 4. služby intelektuálnej povahy ako výskum, vývoj apod. Každá má viacej podsfér. Diskutujú sa zdroje a spoľahlivosť informácií, medzikrajské a medzioblastné rozdiely, keď oblasti sa vymedzili funkčne. Tabuľkové spracovanie a komentovanie výsledkov.	
TAG	INPUT DATA	Record Number:
		Category:
AUTHOR	MARKUŠ, J.	
INSTITUTION ADDRESS	Slovak Academy of Sciences, Institute of Economy, Obráncov mieru 4, 884 16 Bratislava.	
ORIGINAL TITLE	Odvetvová a oblastná štruktúra agrokomplexu na Slovensku.	
TRANSLATION	Branch and Regional Structure of Agrocomplex in Slovakia.	
JOURNAL TITLE	Zeměd. Ekon.,	
COLLATION	20, 1974, No. 1, pp. 23–33. — 6 Tabs., Refs. 4.	
SUBJECT HEADINGS	agrocomplex, structure, labour, analysis of results.	
ABSTRACT	The analysis of the structure of agrocomplex in Slovakia as measured by the number of labour is dealt with. Its condition in 1970 is investigated and compared with the plan for 1975. The agrocomplex is divided into the following four spheres: 1. production of production means and providing of production services, 2. agricultural production, 3. processing of agricultural products and trade with these, 4. services of intellectual character such as research, development etc. Each has several subspheres. The resources and the reliability of information, the interdistrict and interregional differences, in case the regions were determined functionally, are being discussed. Tabulation and commentaries on the results.	

КОД	ТЕКСТ	№ п/п док. описания
		классификация
АВТОР	Markuš, J.	
МЕСТО РАБОТЫ	Словацкая академия наук, Экономический институт, Обранцов миеру 4, 884 16 Братислава.	
НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА	Odvetvová a oblasťná štruktúra agrokomplexu na Slovensku.	
ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ	Отраслевая и областная структура агрокомплекса в Словакии.	
ТИТУЛ	Zeměd. Ekon.,	
ВЫДЕРЖКИ	20, 1974, № 1, с. 23—33. — 6 таб., лит. 4.	
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА	агрокомплекс, структура, рабочая сила, анализ результатов.	
АННОТАЦИЯ	Рассматривается анализ структуры агрокомплекса в Словакии, измеряемой количеством рабочей силы. Анализируется ее состояние в 1970 г. и сравнивается с планом на 1975 г. Агрокомплекс расчленяется на 4 сферы: 1. производство средств производства и оказание производственных услуг, 2. с/х производство, 3. переработка с/х продуктов и торговля ими, 4. услуги интеллектуального характера, каковы научное исследование, опытно-конструкторские работы и пр. В каждой сфере по несколько подсфер. Обсуждается вопрос источников и надежности информации, межрайонные и межобластные различия вследствие функционального обособления областей. Приводятся таблицы и комментарии к данным.	
KATEGORIE	AUFNAHMEBOGEN	Ref. Nr.:
		Fachgebiet:
AUTOR	MARKUŠ, J.	
ORT INSTITUTION	Slowakische Akademie der Wissenschaften, Institut für Ökonomie, Obráncov mieru 4, 884 16 Bratislava.	
TITEL	Odvetvová a oblasťná štruktúra agrokomplexu na Slovensku.	
ÜBERSETZUNG DES TITELS	Fachzweiggemäße und regionale Agrokomplexstruktur in der Slowakei.	
ZEITSCHRIFT	Zeměd. Ekon.,	
BIBL. ANGABE	20, 1974, Nr. 1, S. 23—33. — 6 Tab., Lit. 4.	
SCHLAG-	Агрокомплекс, Структур, Arbeitskräfte, Analyse der Ergebnisse.	
KURZREFERAT	Es handelt sich um die Analyse der Agrokomplexstruktur in der Slowakei gemessen mit der Anzahl der Arbeitskräfte. Es wird ihr Stand im J. 1970 untersucht und mit dem Plan für das J. 1975 verglichen. Der Agrokomplex wird in vier Sphären eingeteilt, und zwar: 1. Produktionsmittelproduktion und Produktionsdienstleistungen, 2. landwirtschaftliche Produktion, 3. Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte und der Handel mit ihnen, 4. Dienstleistungen des intellektuellen Charakters wie Forschung, Entwicklung u. ä. Jede hat mehrere Subsphären. Es werden die Quellen und die Verlässlichkeit der Informationen, die zwischenregionalen und Zwischenbezirksunterschiede, falls die Gebiete funktionsgemäß bestimmt wurden, diskutiert. Tabellenverarbeitung und Kommentierung der Ergebnisse.	

SMĚ- ROVACÍ ZNAK	TEXT	Pořadové číslo záznamu:
		zařazení:
AUTOR	DVOŘÁK, J.	
PRACOVISTĚ	Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha 2.	
NÁZEV ORIGINALU	Některé problémy obnovy základních fondů v potravinářském průmyslu.	
PŘEKLAD NÁZVU		
TITUL	Zeměd. Ekon.,	
CITACE	20, 1974, čís. 1, s. 35 – 45.	
HESLA	průmysl potravinářský, investice, obnova základních fondů, teoretické pojednání.	
ANOTACE	Vychází se z analýzy současného stavu základních fondů odvětví, ze stupně jejich opotřebení, průměrného stáří a z perspektiv obnovy do roku 1990. Rozebírají se možnosti a efektivnost obnovy, diskutuje se její objem a rozdělení fondů obnovy mezi jednotlivé výrobní obory. Celkový objem obnovy se doporučuje stanovit buď s využitím souhrnných vztahů vyjádřených v modelech obnovy, nebo s využitím údajů o věkové struktuře základních fondů. Formulovány vztahy modelu obnovy, definovány podmínky pro využití údajů o věkové struktuře.	
TAG	INPUT DATA	Record Number:
		Category:
AUTHOR	DVOŘÁK, J.	
INSTITUTION ADDRESS	Research Institute of Agricultural Economy and Food, Mánesova 75, 120 58 Praha 2.	
ORIGINAL TITLE	Některé problémy obnovy základních fondů v potravinářském průmyslu.	
TRANSLATION	Some Problems of Basic Funds Renovation in Food Industry.	
JOURNAL TITLE	Zeměd. Ekon.,	
COLLATION	20, 1974, No. 1, pp. 35 – 45.	
SUBJECT HEADINGS	food industry, investments, basic funds renovation, theoretical treatise.	
ABSTRACT	The paper starts from an analysis of the present state of the basic funds of the branch, from the grade of their wear, the average age and the perspectives of renovation up to 1990. The possibilities and the effectiveness of renovation are being analyzed, the volume of renovation and the division of the renovation funds between the production branches is being discussed. It is recommended to determine the volume of renovation either under utilization of the general relations as expressed in models of renovation or under utilization of data on age structure of basic funds. The relations of the renovation model are formulated, the conditions for the utilization of data on age structure are defined.	

КОД	ТЕКСТ	№ п/п док. описания
		классификация:
АВТОР	DVOŘÁK, J.	
МЕСТО РАБОТЫ	Научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства и продовольствия, Манесова 75, 120 58 Прага 2.	
НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА	Některé problémy obnovy základních fondů v potravinářském průmyslu.	
ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ	Некоторые проблемы восстановления основных фондов в пищевой промышленности.	
ТИТУЛ	Zeměd. Ekon.,	
ВЫДЕРЖКИ	20, 1974, № 1, с. 35—45.	
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА	пищевая промышленность, капиталовложения, восстановление основных фондов, теоретическое обсуждение.	
АННОТАЦИЯ	Работа основана на анализе современного состояния основных фондов отрасли, степени их износа, среднего возраста и перспективах восстановления до 1990 года. Анализируются возможности и эффективность восстановления, обсуждается их объем и распределение фондов восстановления между отдельными производственными областями. Общий объем восстановления рекомендуется определять, используя суммарные отношения, выраженные в моделях восстановления, или используя данные о возрастной структуре основных фондов. В работе сформулированы отношения модели восстановления, определены условия применения данных о возрастной структуре.	
KATE- GORIE	AUFNAHMEBOGEN	Ref. Nr.:
		Fachgebiet:
AUTOR	DVOŘÁK, J.	
ORT INSTITUTION	Forschungsinstitut für Agrarökonomik und Ernährung Mánesova 75, 120 58 Praha 2.	
TITEL	Některé problémy obnovy základních fondů v potravinářském průmyslu.	
ÜBERSETZUNG DES TITELS	Einige Probleme der Grundfondserneuerung in der Lebensmittelindustrie.	
ZEITSCHRIFT	Zeměd. Ekon.,	
BIBL. ANGABE	20, 1974, Nr. 1, S. 35—45.	
SCHLAG- WORTE	Lebensmittelindustrie, Investitionen, Grundfondserneuerung, theoretische Abhandlung.	
KURZREFERAT	Es wird von der Analyse des gegenwärtigen Standes der Zweiggrundfonds, von dem Grad ihrer Abnutzung, dem Durchschnittsalter und den Perspektiven der Erneuerung bis zum Jahre 1990 ausgegangen. Es werden die Möglichkeiten und die Effektivität der Erneuerung analysiert, ihr Umfang und die Einteilung des Erneuerungsfonds zwischen die einzelnen Produktionszweige diskutiert. Es wird empfohlen den Gesamtumfang der Erneuerung entweder mit der Ausnutzung der in den Erneuerungsmodellen ausgedruckten Gesamtverhältnisse oder mit Ausnutzung der Angaben über die Altersstruktur der Grundfonds zu bestimmen. Es wurden die Verhältnisse des Erneuerungsmodells formuliert, die Bedingungen für die Ausnutzung der Angaben über die Altersstruktur definiert.	

SMĚ- ROVACÍ ZNAK	TEXT	Pořadové číslo záznamu:
		zařazení:
AUTOR	ŠTĚPÁNEK, O. – SCHNEIDEROVÁ, Z.	
PRACOVISTĚ	Výzkumný ústav výživy zvířat, 691 23 Pohořelice.	
NÁZEV ORIGINÁLU	K problematice oceňování objemných statkových krmiv.	
PŘEKLAD NÁZVU		
TITUL	Zeměd. Ekon.,	
CITACE	20, 1974, č. 1, s. 47–56. — 8 tab.	
HESLA	krmiva, krmiva statková, oceňování, teoretické pojednání.	
ANOTACE	Objemná statková krmiva lze oceňovat buď stálými cenami, anebo náklady na jejich výrobu. V případech, kdy plodina poskytuje jediné krmivo, je obojí postup relativně bez problému. Při sdružených výrobcích je ocenění pomocí nákladů obtížné. Lze použít buď metody odečítací, kdy podíl na vlastních nákladech je pro vedlejší výrobky pevně stanoven a odečítá se od nákladů na danou plodinu, nebo metody proporcionální, kdy se celkové náklady na jednotlivé vedlejší výrobky rozdělují v určitém poměru, který se například u plodin vyjadřuje obsahem škrobových jednotek. Uveden příklad použití všech těchto metod u cukrové řepy.	
TAG	INPUT DATA	Record Number:
		Category:
AUTHOR	ŠTĚPÁNEK, O. – SCHNEIDEROVÁ, Z.	
INSTITUTION ADDRESS	Research Institute of Animal Nutrition, 691 23 Pohořelice.	
ORIGINAL TITLE	K problematice oceňování objemných statkových krmiv.	
TRANSLATION	On the Problems of the Appraisal of Bulk Farm-produced Feeds.	
JOURNAL TITLE	Zeměd. Ekon.,	
COLLATION	20, 1974, No. 1, pp. 47–56. — 8 tabs.	
SUBJECT HEADINGS	feeds, farm-produced feeds, appraisal, theoretical treatise.	
ABSTRACT	The appraisal of farm-produced feeds can be based either on stable prices or on the costs of their production. If the crop is a source of a single feed both methods do not involve any problem. If there are several products from one crop it is difficult to use costs as a basis for appraisal. The techniques available in such a case are either the subtraction method (the proportion of side products in prime costs is fixed and subtracted from the costs of the given crop) or the proportionate method (the total costs of the individual by-products are divided in some ratio which is expressed by the content of starch units, for instance, in the crops). An example of the use of all these methods in sugar beet is presented.	

КОД	ТЕКСТ	№ п/п док. описания
		классификация
АВТОР	ŠTĚPÁNEK, O. — SCHNEIDEROVÁ, Z.	
МЕСТО РАБОТЫ	Научно-исследовательский институт питания животных, 691 23 Погоржелице.	
НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА	K problematice oceňování objemných statkových krmiv.	
ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ	К проблематике оценки объемных местных кормов.	
ТИТУЛ	Zeměd. Ekon.,	
ВЫДЕРЖКИ	20, 1974, № 1, с. 47-56. — 8 табл.	
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА	корма, местные корма, оценка, теоретическое обсуждение.	
АННОТАЦИЯ	Объемные местные корма можно оценивать или по постоянным ценам, или по затратам на их производство. В тех случаях, где культура дает лишь корм, оба метода относительно без проблемы. При объединенных предприятиях оценка при помощи затрат затруднительна. Можно применить или метод отчисления, где доля в себестоимости для побочных продуктов прочно определена и вычислена от затрат на данную культуру, или метод пропорциональный, когда общие затраты на отдельные побочные продукты делятся в определенном отношении, которое, например, у культур выражается содержанием крахмальных единиц. Приводится пример применения всех этих методов у сахарной свеклы.	
KATEGORIE	AUFNAHMEBOGEN	Ref. Nr.:
		Fachgebiet:
AUTOR	ŠTĚPÁNEK, O. — SCHNEIDEROVÁ, Z.	
ORT INSTITUTION	Forschungsinstitut für Tierernährung, 691 23 Pohorlice.	
TITEL	K problematice oceňování objemných statkových krmiv.	
ÜBERSETZUNG DES TITELS	Zur Problematik der Bewertung von wirtschaftseigenen Rauhfuttern.	
ZEITSCHRIFT	Zeměd. Ekon.,	
BIBL. ANGABE	20, 1974, Nr. 1, S. 47—56. — 8 Tab.	
SCHLAG- WÖRTE	Futtermittel, wirtschaftseigene Futtermittel, Bewertung, theoretische Abhandlung.	
KURZREFERAT	Wirtschaftseigene Rauhfutter können entweder mit festen Preisen oder Produktionskosten bewertet werden. In den Fällen, wo die Kulturpflanze ein einziges Futtermittel bietet, stellen beide Vorgänge relativ kein Problem dar. Bei kombinierten Produkten ist die Verwertung anhand der Kosten schwierig. Es kann entweder die Abrechnungsmethode angewandt werden, wo der Anteil an Selbstkosten für Nebenprodukte festgelegt ist und von den Kosten der gegebenen Kulturpflanze abgerechnet wird, oder die proportionelle Methode, wo die Gesamtkosten auf einzelne Nebenprodukte in einem bestimmten Verhältnis aufgeteilt werden, das bei den Kulturpflanzen z. B. mit Gehalt an Stärkeeinheiten ausgedrückt wird. Ein Beispiel der Anwendung aller diesen Methoden bei der Zuckerrübe wird angegeben.	

Analýza meziodvětvových vztahů napomáhá objektivnějšímu plánování výroby a cen. Nicméně nemožnost vytvoření všeobsahující mezivýrobní bilance nechává otevřený problém sladění lokálních a společenských kritérií. K tomuto bodu je zaměřen předložený příspěvek: zabývá se jednak vztahy mezi zemědělstvím a národním hospodářstvím a dále vazbami uvnitř samotného zemědělství. K řešení se z možných přístupů volí některé poznatky teorie diferenciálních her. Svým zaměřením spadá příspěvek do kategorie dekompozičních studií, jimž se věnuje zvláštní pozornost zejména v sovětské ekonomické literatuře (Fedorenko 1971, Volkonskij 1965, Kacnelinbojgen, Lachman, Ovsijenko 1969 aj.).

METODIKA

Návaznost na literaturu

V dalším pojednání se budeme opírat o Marxovu pracovní teorii hodnoty (Marx — česky 1956) a o její rozvedení v pracích o socialistickém optimálním plánování (např. Kantorovič 1964 a Novožilov 1967). K rozboru vztahu cílů a prostředků resp. celku a částí budeme přistupovat na základě teoretického díla V. I. Lenina (česky 1954) a matematických prací Pontrjagina (1961, 1966) a Berkovitze (1971).

Prof. Novožilov (1967) zdůrazňuje úlohu společensky nutných nákladů práce při optimálním plánování výroby a cen. Jeho statický model diferenciálních společensky nutných nákladů práce vyjadřuje relace při maximalizaci tvorby národního důchodu v rámci národního hospodářství. Po upozornění na nezbytnost vyšší matematiky při měření nákladů je model v matematické podobě formulován následovně: hledá se minimum pracovních nákladů a maximum výsledků v sedlovém bodě Lagrangeovy funkce

$$L(q_i^l, p_i, r_j) = \sum_{i,l} c_i^l q_i^l + \sum_j r_j \left(\sum_{i,l} a_{ij}^l q_i^l - Q_j \right) - \sum_i p_i \left(q_i - \sum_l q_i^l \right), \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, n, \\ j = 1, 2, \dots, m, \\ l = 1, 2, \dots, s. \end{matrix}$$

tj. jako minimum funkce q_i^l při daných p_i a r_j a současně maximum funkce p_i a r_j při daných q_i^l .

V modelu byla použita tato symbolika:

- a_{ij}^l — úplné náklady (u pracovních předmětů) nebo celková doba používání (u pracovních prostředků) j -tého zdroje na jednotku i -tého konečného produktu podle l -tého technologického procesu (s ohledem na všechna předcházející stadia výroby)
- c_i^l — úplné náklady práce v plánovaném období na výrobu jednotky i -té konečné produkce podle l -tého technologického procesu včetně nákladů práce na spotřebu výrobního prostředku
- p_i — spotřebitelské ocenění i -tého konečného produktu, vyjádřené v práci
- q_i — potřeba i -tého konečného produktu během plánovaného období
- q_i^l — množství i -tého konečného produktu vyrobeného podle l -tého technologického procesu během plánovaného období
- Q_j — množství j -tého zdroje, disponibilní na začátku plánovaného období
- r_j — normativ efektivity použití j -tého zdroje

První suma na pravé straně rovnosti tedy vyjadřuje celkové náklady práce na výrobu v daném období, druhá suma „prémii“ za ušetření výrobních zdrojů a třetí suma „pokutu“ za odchylku množství produkce od společenské potřeby. Zvláštní význam v uvedené (předpokládá se konkávní) funkci mají násobitelé r_j a p_i , které plní roli normativů efektivity společenské práce.

Protože uvedený vztah je zároveň modelem působení zákona hodnoty, je možný přechod od pracovních nákladů a pracovního ocenění k hodnotě a peněžním cenám. Důležitým důsledkem modelu je pak stanovení optimálních cen v peněžních jednotkách podle vztahu, který byl odvozen po derivování funkce L podle q_i^l, r_j, p_i :

$$\pi_i = p_i \frac{\omega}{K+1} = \left[\sum_j c_i + \sum_j a_{ij} r_j \right] \frac{\omega}{K+1}$$

kde: K — míra práce pro společnost

π_i — optimální cena i -tého konečného produktu

ω — koeficient proporcionalnosti hodnot nákladům práce

Optimální cena je tedy úměrná diferenciálním pracovním nákladům, jejichž výši udává výraz v lomené závorce.

Ponecháme-li stranou úvahy o souvislosti mezi navrženým modelem a základním ekonomickým zákonem socialismu, bude zajímavé zvážit použití upraveného modelu pro specifiku odvětví jako ekonomického podsystemu.

Modifikace uvedeného modelu budeme uvažovat především v těchto směrech:

- odlišením ekonomického podsystemu a nadřazeného systému s přihlédnutím k vývoji v čase;
- respektováním specifčnosti zemědělské výroby;
- úpravou na pracovní model, identifikovatelný s použitím dostupných ekonomicko-statistických údajů.

Formulace dynamického modelu

Předpokládáme, že nadřazený systém (národní hospodářství) ovládá v průběhu času úroveň normativů p_i, r_j , zatímco ekonomický podsystem (zemědělství) má možnost volit výši q_i^l . Dále předpokládáme, že vývoj potřeby je závislý na dosavadní úrovni spotřeby, na vyrobených množstvích a jejich ocenění.

Potom zapíšeme obecný dynamický model pro konečné období (t_0, t_1) jako funkcionál

$$\max_{p_i, r_j} \min_{q_i^l} \mathcal{J} = \int_{t_0}^{t_1} L(q_i^l, p_i, r_j, q_i, t) dt$$

při podmínce

$$\frac{dq_i}{dt} = f_i(q_i^l, p_i, r_j, q_i)$$

kde chápeme jako stavové proměnné podsystemu, p_i, r_j jako řídicí proměnné nadřazeného systému a q_i^l jako řídicí proměnné ekonomického podsystemu. Dynamický model v této podobě je zároveň zápisem diferenciální hry (Berkovitz 1971), kterou stručně označíme $G(\mathcal{J}, q_i^l, p_i, r_j)$.

Optimální řešení hry G je možno hledat v sedlovém bodě $\bar{q}_i^l(q_i), \bar{p}_i(q_i), \bar{r}_j(q_i)$. Pro jeho nalezení uvažujeme nutné a dostačující podmínky, které přesně odvodil Pontrjagin (1966).

Nutné podmínky optimality jsou spojovány s vektorovou funkcí $\psi_i(t)$, která vyhovuje soustavě diferenciálních rovnic

$$\frac{d\psi_k}{dt} = - \sum_i \frac{\partial f_i}{\partial q_i} \psi_i, \quad k = 1, 2, \dots, n$$

a vytváří hamiltonián

$$H = L + \sum_i \psi_i f_i$$

Nutnou podmínkou optimality strategií $\bar{q}_i^l, \bar{p}_i, \bar{r}_j$ je pak taková nenulová spojitá funkce $\bar{\psi}_i(t)$, která splňuje vztah

$$H(\bar{\psi}_i) = \max_{p_i, r_j} \min_{q_i^l} H(\psi_i) = \min_{q_i^l} \max_{p_i, r_j} H(\psi_i)$$

Pro praktický výpočet jsou užitečné tzv. dostačující podmínky optimality, které souvisejí s existencí řešení (τ označíme čas se znaménkem minus, počítaný od dosažení cílové variety M)

$$q_i = q_i(\tau, q_{i0}, \psi_{i0})$$

$$\psi_i = \psi_i(\tau, q_{i0}, \psi_{i0})$$

$$q_i^l = q_i^l(\tau, q_{i0}, \psi_{i0})$$

$$p_i = p_i(\tau, q_{i0}, \psi_{i0})$$

$$r_j = r_j(\tau, q_{i0}, \psi_{i0})$$

$$q_i(0, q_{i0}, \psi_{i0}) = q_{i0}; \psi_i(0, q_{i0}, \psi_{i0}) = \psi_{i0}$$

kanonické soustavy diferenciálních rovnic

$$\frac{dq_i}{d\tau} = \frac{\partial H}{\partial \psi_i}$$

$$\frac{d\psi_i}{d\tau} = - \frac{\partial H}{\partial q_i}$$

$$q_i(0, q_{i0}, \psi_{i0}) = q_{i0} \in M; \psi_i(0, q_{i0}, \psi_{i0}) = \psi_{i0}; |\psi_0| = 1$$

Dostačující podmínky byly Pontrjaginem původně odvozeny pro rozložitelný případ

$$f_i(q_i, q_i^l, p_i, r_j) = f_i^1(q_i, q_i^l) + f_i^2(q_i, p_i, r_j)$$

$$H = H_1(\psi_i, q_i, q_i^l) + H_2(\psi_i, q_i, p_i, r_j)$$

Postupná identifikace vztahů

Uvažujeme-li, že rozdíl $\left(q_i - \sum_l q_i^l\right)$ bude kryt dovozem, vyjadřuje nám dynamický

model minimalizaci nákladů práce a maximalizaci výsledků výroby při současném omezení dovozu.

Přibližnou identifikaci výpočetního modelu provedeme tak, aby byla umožněna konfrontace s ekonomicko-statistickými rozbory a výsledky meziodvětvové analýzy. Výpočetní model uvedeme přímo v peněžních jednotkách a nikoliv v pracovní době, jak by odpovídalo teoretické formulaci.

Prvním vážným problémem je odhad diferenciálních nákladů c_i^l , a_{ij}^l , který by zahrnul kromě přímých a nepřímých nákladů rovněž tzv. náklady zpětné vazby, vyvolané v návazných odvětvích (Novožilov 1967, Nikl 1970). Zde použijeme se značnou dávkou nepřesnosti odhad diferenciálních nákladů jako přírůstek pracovních či materiálových nákladů na přírůstek výroby mezi lety ve výběrovém souboru JZD, sledovaném MZVŽ:

$$\text{diferenciální pracovní náklady [Kčs/q]}_{1970} = \frac{\text{pracovní náklady}_{1970} - \text{pracovní náklady}_{1969}}{\text{hrubá produkce}_{1970} - \text{hrubá produkce}_{1969}} \text{ atd.}$$

Množství disponibilních materiálových zdrojů Q_j na počátku plánovaného období budeme pro zjednodušení považovat rovným jejich spotřebě v plánovaném období. Dále potřebu q_i v jednotlivých obdobích budeme klást rovnu součtu tuzemské produkce a produkce dovezené (event. minus vývoz). Výši dovozu a vývozu zemědělských výrobků budeme uvažovat podle údajů FSÚ a FAO. (Údaje jsou za ČSSR.)

Zbývající proměnné q_i^l , p_i , r_j budou výsledkem výpočtu při podmínce dané stavovou rovnici pro dq_i/dt . Stanovení statistických parametrů stavové rovnice provedeme metodou nejmenších čtverců.

Odhad budeme uvažovat pouze pro vybrané zemědělské výrobky a to:

- 1 — pšenice
- 2 — brambory
- 3 — mléko
- 4 — jatečná prasata.

Rozčlenění „technologií“ provedeme pouze s ohledem na přírodní podmínky zemědělských podniků v oblastech:

- 1 — kukuřičná
- 2 — řepařská
- 3 — bramborářská
- 4 — bramborářsko-ovesná
- 5 — horská

Rozměrnost výpočetního modelu bude tedy dána rozmezím indexů $i = 1, 2, 3, 4$ (čtyři zemědělské produkty), $j = 1$ (materiálové náklady jako celek), $l = 1, 2, 3, 4, 5$ (pět výrobních oblastí).

VÝSLEDKY

Číselný odhad parametrů

Prakticky uvažovaný model měl tvar

$$\max_{p_i} \min_{q_i^l} \mathcal{J} = \sum_t \left[\sum_{i,l} c_i^l(t) q_i^l(t) - \sum_i p_i(t) \left(q_i(t) - \sum_l q_i^l(t) \right) \right]$$

při podmínce

$$\Delta q_i(t) = a_i + b_{i1} p_i(t) + b_{i2} q_i(t)$$

kde a_i , b_{i1} , b_{i2} = regresní koeficienty

$$\Delta q_i(t) = q_i(t+1) - q_i(t)$$

a při známých počátečních hodnotách q_{i0} , p_{i0} , q_{i0}^l .

Identifikace modelu na základě statistických podkladů FSÚ, MZVŽ, VÚEZVŽ a FAO z let 1955–1970 vedla k číselnému odhadu parametrů, který jsme uvedli v tab. I, II, III.

I. Diferenciální pracovní náklady c_i^l v průměru let 1967–1970

Oblast	Pšenice (Kčs/q)	Brambory (bez raných) (Kčs/q)	Mléko (Kčs/l)	Jatečná prasata (Kčs/kg)
Kukuřičná	27,83	28,16	3,64	1,66
Řepařská	–2,40	17,74	2,40	5,16
Bramborářská	8,21	17,22	–0,39	2,44
Bramborářsko-ovesná	38,88	21,40	–11,65	1,44
Horská	86,73	23,73	3,24	2,43

II. Diferenciální materiálové náklady a_i^l v průměru let 1967–1970

Oblast	Pšenice (Kčs/q)	Brambory (bez raných) (Kčs/q)	Mléko (Kčs/l)	Jatečná prasata (Kčs/kg)
Kukuřičná	79,15	46,87	5,12	3,30
Řepařská	156,82	2,02	4,15	49,00
Bramborářská	64,01	37,86	0,09	0,26
Bramborářsko-ovesná	124,80	34,54	–21,22	39,64
Horská	369,23	54,95	9,20	7,50

III. Regresní parametry modelu podle údajů z období 1955–1970

Proměnná	a_i	b_{i1}	b_{i2}	Koeficient korelace
Pšenice	–261,071063	0,087898	0,608776	0,299
Brambory (bez raných)	–5086,914108	0,635950	18,510214	0,544
Mléko	–1004,146779	0,325519	–82,759805	0,607
Jatečná prasata	7,217555	0,211720	–0,109738	0,314

Je možno si povšimnout, že přes původní předpoklad

$$\sum_{i,l} a_{ij}^l(t) q_i^l(t) - Q_j(t) = 0, \quad t = t_0, t_0 + 1, \dots, t_1$$

lze z rozvázné podmínky pro optimální ceny

$$\bar{p}_i(t) = c_i(t) + \bar{r}_{ij}(t) a_{ij}(t)$$

dopočítat též výši normativů efektivity materiálových nákladů $\bar{r}_{ij}(t)$, odpovídající optimálnímu řešení $\bar{p}_i(t)$.

Ovšem uvažování dynamického modelu přímo v peněžních jednotkách vede ke ztrátě možnosti analyzovat míru práce pro společnost (K) a proporcionálnost hodnot nákladům (ω). Pro ceny platí jednoduše

$$\bar{\pi}_i(t) = c_i(t) + \bar{r}_{ij}(t) a_{ij}(t)$$

Odvození suboptimálních cen

Za ekonomicky zajímavé považujeme v tomto článku uvést tři z možných alternativ řešení, které budou ilustrativní pro tendence ve vývoji výroby a jejího ocenění.

Alternativy odvodíme s přihlédnutím k trendům výroby resp. cen:

$$q_i^l(t_k) = q_i^l(t_0) \left(1 + \frac{u_i^l}{100}\right)^k$$

resp.

$$p_i(t_k) = p_i(t_0) \left(1 + \frac{u_i}{100}\right)^k$$

kde: k — počet období,
 u_i^l, u_i — meziroční sazby růstu v %.

První z alternativ je odhadem vývoje v letech 1971—1975 při daných počátečních podmínkách roku 1970 a s uvedenými parametry modelu. Přitom nejprve budeme uvažovat nezměněné ceny p_i během pětiletého období a sazby růstu $u_i^l = 3$ %. Výsledky této jednoduché ilustrativní alternativy jsou uvedeny v tab. IV. Z nich odvozené normativy efektivity materiálových nákladů jsou připojeny v tab. VII. Při výpočtu kritéria $\mathcal{J}$ jsme předpokládali poměr mezi výrobou v pěti výrobních oblastech 0,05 : 0,30 : 0,40 : 0,15 : 0,10 shodně ve všech letech.

Jak již bylo uvedeno, snaží se podsystém minimalizovat hodnotu $\mathcal{J}$, zatímco pro nadřazený systém je žádoucí hodnotu $\mathcal{J}$ maximalizovat. Porovnejme proto z hlediska kritéria $\mathcal{J}$ (a současně výroby, cen a potřeby) s první alternativou alternativy v tab. V a VI.

V druhé variantě předpokládáme v průměru meziroční pokles nákupních cen pšenice o 1 %, cen brambor o 2 %, cen jatečných prasat o 1 % a současně meziroční zvyšování nákupní ceny mléka o 7 % (tento vývoj cen by bylo zajímavé konfrontovat s výhledem dovozních cen). Vývoj tuzemské výroby je uvažován s průměrným ročním přírůstkem 5 % při nezměněných poměrech produkce oblastí proti první variantě.

Pro bližší srovnání budeme ve třetí alternativě uvažovat roční přírůstky výroby pšenice o 7 %, brambor o 3 %, mléka o 8 % a jatečných prasat o 2 %, dále pokles cen pšenice o 3 %, brambor o 2 %, jatečných prasat o 2 % a zvyšování ceny mléka o 10 % ročně. Přitom jako projev prohlubující se specializace budeme předpokládat zvyšování podílu kukuřičné a řepařské oblasti na produkci pšenice a zvyšování podílu bramborářsko-ovesné oblasti na produkci mléka vždy v oblasti o 1 % ročně z celkového množství.

Podle součtu hodnot kritéria $\mathcal{J}$ se jako společensky nejvýhodnější jeví druhá varianta, potom první a nakonec třetí. Obrácené pořadí zároveň odráží výrobní náročnost alternativ: nejvyšší výhody z přírůstků výroby se předpokládají právě ve třetí alternativě, zejména u mléka a pšenice. Zde se pro odvětví příznivě projeví přesuny výrobních množství do oblastí, charakterizovaných relativně nízkými diferenciálními pracovními náklady.

IV. První alternativa řešení čtyřvýrobního modelu

Rok	Výroba				Nákupní cena				Potřeba				Kritérium $\bar{f}$
	pšenice 1000 t	brambory 1000 t	mléko mil. l	jatečná prasata 1000 t	pšenice Kčs/q	brambory Kčs/q	mléko Kčs/l	jatečná prasata Kčs/q	pšenice 1000 t	brambory 1000 t	mléko mil. l	jatečná prasata 1000 t	
1970	3174,00	4793,00	4649,80	680,75	167,54	83,60	2,49	1396	4200	5800	4870	750	-1590,410
1971	3269,22	4936,79	4789,29	701,17	167,54	83,60	2,49	1396	4410	5949	5245	763	-2195,354
1972	3367,30	50,8489	4932,97	722,21	167,54	83,60	2,49	1396	4639	6193	5742	778	-3213,490
1973	3468,32	5237,44	5080,96	743,88	167,54	83,60	2,49	1396	4888	6592	6401	797	-4823,863
1974	3572,37	5394,56	5233,39	766,20	167,54	83,60	2,49	1396	5159	7245	7274	820	-7066,867
1975	3679,54	5556,40	5390,39	789,19	167,54	83,60	2,49	1396	5453	8313	8432	847	-10775,025

V. Druhá alternativa řešení čtyřvýrobního modelu

Rok	Výroba				Nákupní cena				Potřeba				Kritérium $\bar{f}$
	pšenice 1000 t	brambory 1000 t	mléko mil. l	jatečná prasata 1000 t	pšenice Kčs/q	brambory Kčs/q	mléko Kčs/l	jatečná prasata Kčs/q	pšenice 1000 t	brambory 1000 t	mléko mil. l	jatečná prasata 1000 t	
1970	3174,00	4793,00	4649,80	680,75	167,54	83,60	2,49	1396	4200	5800	4870	750	-1590,410
1971	3332,70	5032,65	4882,29	714,79	165,86	81,93	2,66	1382	4410	5949	5245	763	-1568,927
1972	3499,34	5284,28	5126,40	750,53	164,20	80,29	2,85	1368	4638	6162	5728	780	-1951,901
1973	3674,31	5548,49	5382,72	788,06	162,56	78,68	3,05	1354	4885	6480	6353	802	-2971,871
1974	3858,03	5825,91	5651,86	827,46	160,93	77,11	3,26	1341	5152	6970	7164	830	-4907,150
1975	4050,93	6117,21	5934,45	868,83	159,32	75,57	3,49	1327	5442	7743	8222	866	-8143,629

VI. Třetí alternativa řešení čtyřvýrobového modelu

Rok	Výroba				Nákupní cena				Potřeba				Kritérium $\bar{y}$
	pšenice 1000 t	brambory 1000 t	mléko mil. l	jatečná prasata 1000 t	pšenice Kčs/q	brambory Kčs/q	mléko Kčs/l	jatečná prasata Kčs/q	pšenice 1000 t	brambory 1000 t	mléko mil. l	jatečná prasata 1000 t	
1970	3174	4793	4650	681	167,54	83,60	2,49	1396	4200	5800	4870	750	-1590,410
1971	3396	4937	5022	695	162,51	81,93	2,74	1368	4410	5949	5245	763	-1471,478
1972	3634	5085	5424	709	157,63	80,29	3,01	1341	4635	6162	5721	782	-3659,422
1973	3888	5237	5858	722	152,90	78,68	3,31	1314	4877	6480	6330	808	-5666,834
1974	4160	5395	6326	737	148,31	77,11	3,64	1288	5138	6970	7112	842	-8895,120
1975	4452	5556	6832	752	143,86	75,57	4,00	1262	5419	7743	8121	886	-14683,042

VII. Normativy efektivnosti materiálových nákladů podle daného modelu

Rok	První alternativa				Druhá alternativa				Třetí alternativa			
	pšenice	bram- bory	mléko	jatečná prasata	pšenice	bram- bory	mléko	jatečná prasata	pšenice	bram- bory	mléko	jatečná prasata
1970	1,13	2,24	-4,48	0,36	1,13	2,24	-4,48	0,36	1,13	2,24	-4,48	0,36
1971	1,13	2,24	-4,48	0,36	1,11	2,18	-4,72	0,36	1,12	2,18	-3,63	0,35
1972	1,13	2,24	-4,48	0,36	1,10	2,12	-4,99	0,35	1,11	2,12	-3,24	0,34
1973	1,13	2,24	-4,48	0,36	1,09	2,07	-5,27	0,34	1,10	2,07	-2,99	0,33
1974	1,13	2,24	-4,48	0,36	1,08	2,01	-5,56	0,34	1,10	2,01	-2,83	0,31
1975	1,13	2,24	-4,48	0,36	1,07	1,96	-5,89	0,33	1,09	1,96	-2,72	0,30

Směry dalšího rozvíjení

V zájmu srozumitelnosti tohoto stručného příspěvku jsme se dopustili řady zjednodušení. Patří k nim:

- a) nahrazení společensky nutných nákladů diferenciálními vlastními náklady,
- b) lineární tvar modelu,
- c) uvažování pouze čtyř výrobků,
- d) přibližné simulační řešení,
- e) nezařazení diskontních funkcí atd.

Další prohlubování předloženého modelu je možné především ve třech směrech: po stránce ekonomické, matematické a výpočetní.

Z ekonomického hlediska je třeba dořešit vhodné způsoby odhadu diferenciálních společensky nutných nákladů. Vlastní výpočet optimálních cen a výroby není ani na teoretické úrovni prost některých diskutabilních prvků, např. není dojasněna otázka jediných nebo diferencovaných normativů efektivnosti. Domníváme se, že přístup diferenciálních her může významně napomoci při objasňování mechanismů a procesů celospolečenského vyrovnávání jejich výše. Dále zahrnutí více zemědělských výrobků, nelineární zvýraznění hmotné zainteresovanosti na snižování odchylek od optimálních cen a výroby atd. může přinést reálnější pohled na ekonomickou problematiku zemědělské výroby.

Po stránce matematické jsme sice upozornili na teoretické požadavky, kterým musí vyhovovat požadované řešení modelu, přesné řešení modelu jako diferenciální hry však vyžaduje detailnější rozpracování. Ze známých metod řešení připadají v úvahu zejména aplikace některého z následujících postupů:

- Brownova-Robinsonova metoda z oblasti lineárního programování a její zobecnění (Volkonskij 1965),
- metoda podmíněného gradientu podle Demjanova-Rubanova (1968) pro úlohy nelineárního programování,
- řešení kanonické soustavy diferenčních rovnic ve smyslu Pontrjaginova principu maxima.

Zatímco prvé dva způsoby řešení znamenají spíše přibližný postup, považujeme zobecněné pojetí teorie optimálního řízení (Pontrjagin 1966) za přiměřené pro danou problematiku.

Ve směru výpočetním si řešení diferenciální hry vyžádá použití samočinného počítače. Jen tak bude možno důsledně sjednotit tyto související stránky dynamického modelu:

- identifikaci a řízení,
- duální vztah výroby a cen,
- vazby mezi systémem a podsystémem atd.

K provedení praktických výpočtů jsme odzkoušeli počítačový program KOS2 podle algoritmu popsaného v příspěvku Vítka (1973). Program v jazyce FORTRAN IV pracuje ve smyslu Pontrjaginova principu maxima a je použitelný pro „reálnější“ aplikace, než jsme pro snazší ilustraci uvedli v tomto článku.

Cílem daného příspěvku nebylo poskytnout hotový recept pro optimální plánování zemědělské výroby a cen, ale nastínit škálu problémů, které se na teoretické rovině vynořují při dynamickém sledování otázek rozvoje československého zemědělství. Každá ze zmíněných otázek zaslouží nadále detailní pozornost.

V práci se naznačuje dynamický přístup k optimalizaci zemědělské výroby a cen. Proti obvyklým metodám meziodvětvové analýzy se do rozboru vztahů mezi ekonomickým systémem a podsystémem zahrnují některé prvky teorie diferenciálních her. Výpočet optimálních cen se zakládá nikoliv na průměrných, ale na diferenciálních (mezních) nákladech. Provádí se přibližná číselná identifikace modelu podle disponibilních ekonomických statistik. Pro výpočetní model se odvozují tři ilustrativní alternativy řešení. Závěrem se naznačují směry rozvíjení navržené metodiky pro účely praktických plánovacích propočtů.

Literatura

- BERKOVITZ L., 1971, Lectures on differential games, in: KUHN H. W., SZEGO G. P., Differential games and related topics : 3-48. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam.
- DEM'JANOV V. F., RUBINOV A. M., 1968, Približennyye metody rešenija ekstremal'nych zadač. Izd. LGU, Leningrad.
- FEDORENKO N. P., 1971, Soveršenstvovat' sistemu socialističeskogo planirovanija. Ekonomika i matematičeskije metody, VII, 4 : 483-517.
- KACENELINBOJGEN A. I., LACHMAN I. L., OVSIJENKO J. V., 1969, Optimalnoje upravlenije i ocennočnyj mehanizm. Ekonomika i matematičeskije metody, V, 4 : 510-528.
- KANTOROVIC L. V., 1964, Dinamičeskaja model' optimal'nogo planirovanija. Planirovanije i ekonomiko-matematičeskije metody. Nauka, Moskva.
- LENIN V. I., 1954, Filosofické sešity. SNPL, Praha.
- MARX K., 1956, Kapitál. SNPL, Praha.
- NIKL J., 1970, Socialistické vlastnictví a hodnotová ekvivalence v zemědělství ČSSR. EÚ ČSAV, Praha.
- NOVOŽILOV V. V., 1967, Izmerenije zatrat i rezul'tatov. Ekonomika, Moskva (česky: Svoboda, Praha 1972).
- PONTRJAGIN L. S. a kol., 1961, Matematičeskaja teorija optimal'nych processov. Fizmatgiz, Moskva.
- PONTRJAGIN L. S., 1966, K teorii differencial'nych igr. Uspechi matematičeskich nauk, 21, 4 : 219-274.
- VÍTEK M., 1973, Pig breeding branch dynamic model. Sci. agr. Bohem. 5, 1 : 27-38.
- VOLKONSKIJ V. A., 1965, Optimalnoje planirovanije v uslovijach boľšoj razmernosti. Ekonomika i matematičeskije metody, I, 2.
- Statistické přehledy FSÚ, MZVŽ, VÚEZVŽ, FAO.

Došlo dne 13. 11. 1972

Adresa autora:

Ing. Miloš Vítek, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat, 517 41 Kostelec nad Orlicí

Ve druhé polovině šedesátých let dochází v ČSSR k úspěšnému naplňování dlouhodobého a národohospodářsky mimořádně významného cíle — zvyšování podílu krytí spotřeby hlavních zemědělských výrobků vlastní produkcí. Tak například stupeň soběstačnosti u obilovin se zvýšil v letech 1966—1971 proti období 1960—1965 ze 75 % na 81 %, u masa z 86 % na 90 %.

Hlavní podíl na příznivém vývoji podílu krytí spotřeby zemědělských výrobků z vlastních zdrojů má růst intenzity zemědělské výroby. Proces intenzifikace zemědělské výroby je však charakterizován nejen zvyšováním produkce, ale i růstem vkladů výrobních prostředků a práce na jednotku výrobní základny. Intenzifikace zemědělské výroby v důsledku toho nese s sebou potenciální nebezpečí zvyšování nákladů na dodatečnou produkci, což sníží ekonomicky únosnou mírou soběstačnosti v případě, že dovoz zemědělských výrobků by mohl být zdrojem úspor společenské práce.

Objektivním měřítkem posuzování ekonomicky výhodné míry soběstačnosti, za předpokladu preferování kritéria bezprostředních úspor z mezinárodní směny, je srovnávání tuzemských úplných výrobních nákladů se zahraničními cenami zemědělských výrobků.

Komparace úplných výrobních nákladů se zahraničními cenami je jádrem všech metod zjišťování národohospodářské rentability dovozu a vývozu zboží. Cílem tohoto příspěvku je vyjádřit hodnotovou efektivnost čs. zahraničního obchodu a tím i dosaženého stupně soběstačnosti u dvou hlavních druhů zemědělských výrobků — obilovin a jatečných zvířat — metodou limity rentability.

METODICKÉ POZNÁMKY

Metoda limity rentability je orientační metodou měření hodnotové efektivnosti zahraničního obchodu i domácí výroby na úrovni podnikové a národohospodářské. Metoda není dosud běžně využívána přesto, že je odborníky v oboru výzkumu metod zjišťování efektivnosti zahraničního obchodu kladně oceňována a stále zdokonalována.¹⁾ Předností metody je srozumitelnost, názornost a bohatá

¹⁾ Autorem metody limity rentability je ing. Jaroslav Tuček. Podrobnější vysvětlení a aplikace metody je obsahem statě ing. K. Bernáškové, CSc. a doc. T. Jirgese, CSc., uveřejněné v časopise *Zahraníční obchod* č. 5/1970. Metodu propaguje a dále rozvíjí zejména ing. J. Kubálek, CSc. např. v článkách publikovaných v *Plánovaném hospodářství* č. 9/1971, *Zahraníčním obchodě* č. 9/1972 a v *Hospodářských novinách* č. 8/1973.

vypovídací schopnost výsledných propočtů. Metoda limity rentability je zatím jedinou metodou, jež umožňuje grafické porovnávání národohospodářské rentability výroby nejrůznějších druhů výrobků z hlediska zahraničního obchodu.

Principem této metody je vyjádření vztahu dosažené zahraniční ceny v dovozu nebo vývozu k tuzemským úplným výrobním nákladům (ÚVN), což je v podstatě ukazatel devizového zhodnocení nákladů (DZN). Úplnými výrobními náklady na národohospodářské úrovni se přitom rozumí náklady veškeré společenské práce vynaložené na jednotku produkce ve sféře výroby i oběhu (vyjádřeno známou symbolikou, rovnají se součtu $c + v + m$).²⁾ Jako zahraniční cenu je možno použít buď cenu franko čs. hranice (FCO) nebo prostě kupní cenu zahraničního obchodu (KC)³⁾.

Vztah zahraniční ceny k úplným výrobním nákladům určuje spodní limit rentability neboli hranici ztrátovosti, jestliže zlomek se rovná jedné. Zlomek menší než jedna znamená ztrátovost, tj. nerentabilitu vývozu, ale rentabilitu dovozu daného výrobku; zlomek větší než jedna charakterizuje tuzemskou výrobu v poměru k zahraniční konkurenci jako rentabilní, vhodnou pro vývoz.

Ukazatele devizového zhodnocení nákladů lze rozložit na dvou úrovních:

1. na „tuzemské“ úrovni se zřetelem na vnitřní velkoobchodní ceny (VC):

$$\frac{FCO}{\text{ÚVN}} = \frac{FCO}{VC} \cdot \frac{VC}{\text{ÚVN}}$$

kde rozklad slouží k rozboru relací vnitřních a zahraničních cen a k analýze vnitřních podmínek pro tvorbu rozhodnutí o výrobní, vývozní a dovozní struktuře ekonomiky;

2. na „zahraniční“ úrovni se zřetelem na světové ceny (SC):

$$\frac{FCO}{\text{ÚVN}} = \frac{FCO}{SC} \cdot \frac{SC}{\text{ÚVN}}$$

kde světovou cenou se rozumí cena rozhodující konkurence převedená na fco čs. hranice.

Křivka limity rentability se graficky vyjadřuje tak, že na osu y se nanáší hodnota prvního zlomku (v obou úrovních rozkladu), na osu x hodnota druhého zlomku (rovněž v obou úrovních rozkladu). Křivka limity rentability pak spojuje body, které představují součin zlomků rovnající se jedné. Křivka má podobu rovnosé hyperboly, kdy $x_n \cdot y_n = 1$ (obr. 1).

Body umístěné napravo od křivky zobrazují rentabilní vývoz, body nalevo od křivky rentabilní dovoz výrobků a naopak. Čím větší je vzdálenost průsečíku od křivky, tím větší zisky či ztráty jsou dosahovány ze zařazení výrobku do vývozu či dovozu.

Prodloužením souřadnic pro jednotkové hodnoty obou proměnných se dosáhne rozdělení plochy grafu do čtyř kvadrantů. Uvnitř každého kvadrantu

²⁾ Na rozdíl od úplných výrobních nákladů vyjadřují vlastní náklady zemědělských podniků pouze $c + v$, tj. materiálové a pracovní náklady.

³⁾ Kupní cena se používá ve vztahu mezi organizacemi zahraničního obchodu a dodavatelskými a odběratelskými podniky. Kupní cena se tvoří tak, že k zahraniční ceně fco čs. hranice se u dovozu připočítává a u vývozu odpočítává obchodní rozpětí.

platí zvláštní vztahy mezi zahraniční cenou, velkoobchodní cenou a úplnými výrobními náklady.

I. kvadrant je typickým vývozním kvadrantem a je charakterizován těmito vztahy: $FCO > VC > ÚVN$ a $FCO > ÚVN$. Výrobky, které se umístí do tohoto kvadrantu, jsou absolutně i relativně rentabilní ve vývozu a nerentabilní v dovozu.

III. kvadrant je čistým dovozním kvadrantem, kde platí vztahy: $FCO < VC < ÚVN$. Jsou to opačné vztahy než v I. kvadrantu. Výrobky s těmito parametry nejsou vůbec vhodné pro vývoz a dovozu je třeba dávat přednost před tuzemskou výrobou, pokud jsou splněny i další podmínky, omezující toto rozhodování.

II. a IV. kvadrant je rozdělen křivkou limity rentability na dvě části. V části II. kvadrantu, která se nachází nad křivkou, platí vztahy: $FCO < VC$, $VC > ÚVN$, $FCO > ÚVN$. Výrobky s těmito relacemi cen a nákladů zaručují z hlediska společenského zájmu rentabilní vývoz. Nad křivkou limity rentability je také část IV. kvadrantu se vztahy: $FCO > VC < ÚVN$, které umožňují soulad národohospodářských a podnikových zájmů na vývozu výrobků.

Části II. a IV. kvadrantu pod křivkou limity rentability jsou v podstatě dovozní sféry, avšak s odlišnými vztahy mezi příslušnými veličinami.

Pro spodní část II. kvadrantu platí $FCO < VC$, $VC > ÚVN$, $FCO < ÚVN$. Tyto vztahy vypovídají o tom, že tuzemská výroba je nákladově náročnější a je proto z hlediska společenského zájmu výhodné dát přednost dovozu. Státní hospodářská politika by měla v tomto případě působit takovým směrem, aby dovážená produkce vyvíjela tlak na zvýšení ekonomické efektivity domácí výroby.

Spodní část IV. kvadrantu je charakterizována vyššími úplnými výrobními náklady v poměru k velkoobchodní ceně (podobně jako celý III. kvadrant), ale i vyššími zahraničními cenami (na rozdíl od III. kvadrantu). Není sférou jednoznačných dovozních zájmů. Platí zde vztahy: $FCO > VC$, $ÚVN > VC$, $FCO < ÚVN$. Zdá se, že je výhodnější nakoupit na vnitřním trhu ($FCO > VC$), pokud je nabídka dostatečná. Ve skutečnosti by však k úsporám ve vynakládání společenské práce nedošlo ($ÚVN > FCO$). Tato část IV. kvadrantu je rovněž sférou působení státní hospodářské politiky. Hospodářskopolitická opatření by měla v takových případech podporovat dovoz příslušných výrobků a upravit relace jejich velkoobchodních cen k úplným výrobním nákladům.

Obdobně lze analyzovat vztahy rentability na „zahraniční“ úrovni za účelem zjištění soutěžní schopnosti vyvážených výrobků a odhalení faktorů rentability.

Přesné vyjádření národohospodářské rentability dovozu a vývozu zemědělských výrobků je značně obtížné. Nejsložitější a nejproblematictější je vyčíslování úplných výrobních nákladů. Nákupní ceny a vlastní náklady zemědělských podniků vynaložené na výrobu zemědělských produktů se v důsledku působení systému dotací, subvencí a cenových intervencí zpravidla značně odchylně od veškerých společensky nutných výdajů spojených s výrobou a oběhem výrobků.

Při zkoumání národohospodářské rentability zahraničního obchodu zemědělskými výrobky je proto nutno využít nejen ekonomických nástrojů soustavy plánování a řízení čs. zahraničního obchodu (zejména parametrického kursu)¹⁾,

¹⁾ Parametrický kurs je oficiální kurs koruny k cizí měně, zvýšený koeficientem vnitřního reprodukčního cenového vyrovnání.

ale zároveň je bezpodmínečně nutno upravit tuzemské nákupní ceny a vlastní náklady výrobků tak, aby se co možná nejvíce přiblížily skutečným výdajům společenské práce na výrobu a oběh výrobků, tj. úplným výrobním nákladům. Minimálně to vyžaduje zvýšit nákupní ceny o saldo příspěvků a odvodů ze státního rozpočtu a o obchodní rozpětí a vlastní náklady zemědělských podniků na jednotku výrobku zvýšit kromě toho o plánované a neplánované výdaje z rozdělení hrubého důchodu a o průměrný čistý zisk.

Vlastní náklady zemědělských výrobků jsou v ČSSR na nadpodnikové úrovni zjišťovány pouze za stálý soubor vybraných JZD.²⁾ Údaje o vlastních nákladech ze všech zemědělských podniků ČSSR neexistují. Nezbyvá proto nic jiného, než použít jako základu pro vyčíslení úplných výrobních nákladů za účelem zjištění národohospodářské rentability čs. dovozu a vývozu zemědělských výrobků údajů o vlastních nákladech zmíněného souboru JZD. Použitím údajů tohoto souboru JZD o vlastních nákladech a vazbách ke státnímu rozpočtu dochází však ke dvěma nepřesnostem.

Za prvé vyčíslení úplných výrobních nákladů, které mají posloužit k ekonomickému posuzování míry soběstačnosti, je prováděno na podkladě průměrných údajů za všechny výrobní oblasti a nikoliv na podkladě vlastních nákladů vynaložených v mezních podmínkách hospodaření. Za druhé průměrné údaje vybraného stálého souboru JZD jsou povýšeny na průměr celého čs. zemědělství. Zatímco první nepřesnost je spíše diskusní (mezní podmínky nejsou zdaleka totožné s nejhorsími přírodními podmínkami¹⁾), lze druhou zmírnit přepočtem vlastních nákladů a veškerých vyčíslitelných dotací a subvencí, jakož i odvodů do státního rozpočtu, připadajících na 1 ha pěstované plodiny či 100 krmných dnů chovaných zvířat v souboru JZD, na průměr celostátních hektarových výnosů a užitkovosti. Tím se předejde eventuálnímu nadhodnocení výsledků v případě, že úroveň hospodaření vybraných JZD převyšuje celostátní průměr.

Dalším závažným problémem je výpočet průměrného čistého zisku. Ekonomická kategorie ceny půdy není součástí kalkulačního vzorce a neexistují ani hypotetické údaje o průměrné pozemkové rentě, jež by posloužily k výpočtu průměrného zisku. Tento nedostatek lze pouze částečně nahradit prostřednictvím ukazatele průměrné míry čisté rentability, dané poměrem čistého zisku a vlastních nákladů za celou zemědělskou výrobu. Průměrný čistý zisk u jednotlivých výrobků pak vychází jako součin průměrné míry čisté rentability zemědělské výroby a příslušných vlastních nákladů výrobku.

Poslední metodická poznámka se týká oceňování meziprojektu. Ve snaze o zmírnění případného zkreslujícího vlivu cenových relací by mělo být použito jako výchozích údajů pro vyčíslení úplných výrobních nákladů tzv. vlastních nákladů „s odchylkou“, kde je meziprojekt oceněn skutečnými vlastními náklady.

Před vlastní výrobkovou analýzou národohospodářské rentability zahraničního obchodu bude vhodné nejprve stručně charakterizovat vývoj dovozu a vývozu, jakož i zahraničních cen obilovin a jatečných zvířat v období 1966–1971.

²⁾ Údaje o vlastních nákladech na jednotku výrobků a údaje o vazbách ke státnímu rozpočtu poskytují práce VÚEZVŽ Praha - Bratislava „Základní ukazatelé pro rozbor produktivity společenské práce a efektivnosti vynaložené živé práce v JZD“ a „Vlastní náklady a výsledky hospodaření JZD“, které jsou vydávány každoročně.

¹⁾ J. T o m č á n i, Otázky hraničního pozemku v socialistickom národnom hospodárstve, Výskumná práca č. 15, Ekonomický ústav SAV, Bratislava, 1972.

Stupeň soběstačnosti ve spotřebě pšenice se v ČSSR zvýšil v letech 1966—1971 proti průměru let 1960—1965 z necelých 59 % na 72 %. Maxima (76 %) bylo dosaženo při stále rostoucí spotřebě v r. 1971. V období 1966 až 1971 se zvýšila tuzemská produkce pšenice proti období 1960—1965 o 75 %, takže i přes značný růst spotřeby (ve srovnání stejných období o 40 %) se snížilo naturální pasívní saldo této plodiny o 4 %.

Převážná část čs. dovozu pšenice pochází ze socialistických zemí (dále SZ). Kapitalistické státy (dále KS) se podílely na dovozu pšenice do ČSSR v letech 1966—1971 v průměru 7,5 % (v r. 1971 2,5 %). Během tohoto období došlo ke změnám v teritoriální struktuře dovozu pšenice, které se projeví i ve změnách zahraniční ceny fco čs. hranice. Zatímco v r. 1967 veškerý dovoz pšenice z KS do ČSSR pocházel z Kanady, v letech 1968—1971 se přesunul do Evropy (z ESVO, EHS) a průměrná dovozní cena fco čs. hranice se snížila. Zahraniční cena dovážené pšenice ze SZ (převážně ze SSSR) byla v období 1966—1971 zhruba na úrovni cen světového trhu. Světová cena pšenice (cif) zaznamenaná na burze v Londýně se ve stejném období pohybovala v rozmezí 63—67 US \$ za tunu.

Podíl dovozu krmného ječmene na stále rostoucí spotřebě činil v období 1966—1971 v průměru 10 %. Krmný ječmen se dovážel do ČSSR výlučně ze SSSR (s výjimkou roku 1966). Cena krmného ječmene na světovém socialistickém trhu je odvozena od světových cen a v uvedeném období činila kolem 43 devizových Kčs/q (fco čs. hranice).

Stupeň soběstačnosti v kukuřici na zrno činil v ČSSR v období 1966 až 1971 v průměru 65 %. V jednotlivých letech procento značně kolísalo, a to převážně v důsledku nevyrovnaného dovozu i vlivem výkyvů v tuzemské produkci. Celkové osevní plochy kukuřice přes vzestup na začátku 60. let do r. 1971 soustavně klesaly. U kukuřice na zrno došlo v analyzovaném období ve srovnání s ostatními obilovinami k největším výchyilkám hektarového výnosu, které způsobily zároveň zřetelnější výkyvy ve vlastních nákladech na jednotku produkce.

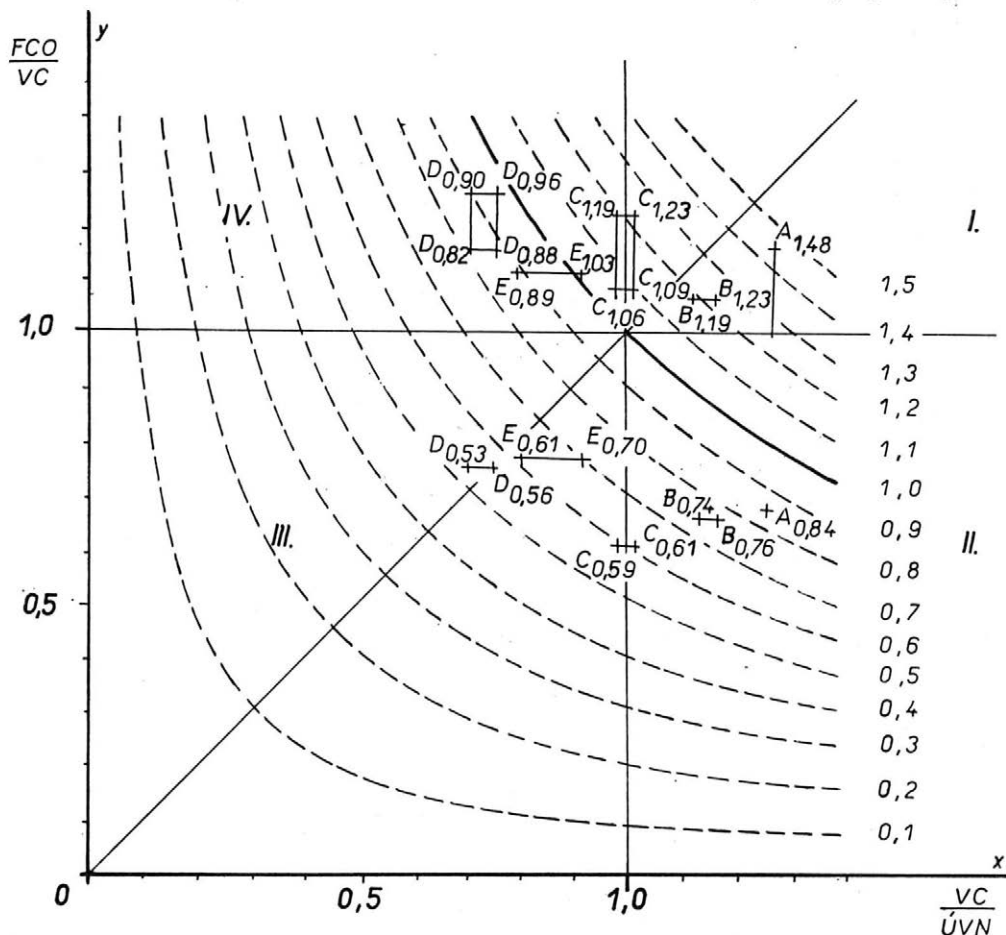
V období 1966—1971 se kukuřice dovážela do ČSSR z KS i ze SZ, avšak dovoz z oblasti volných měn převažoval (okolo 57 % z celkového dovozu kukuřice připadlo na dovoz z KS). Světové ceny kukuřice (cif Londýn) se v téměř období pohybovaly v rozmezí 52—66 US \$ za tunu. Rovněž zahraniční ceny kukuřice (fco čs. hranice) dovážené do ČSSR z KS kolísaly, a to částečně v důsledku pohybu světové ceny, částečně vlivem změny dovozního teritoria. Zatímco v letech 1966—1970 se dovážela kukuřice ze zemí ESVO a EHS, v r. 1971, kdy objem dovozu této komodity z KS dosáhl maxima (420 tis. t z KS, 60 tis. t ze SZ), bylo dovezeno 30 % ze zámoří za vyšší cenu fco čs. hranice než kolik činila světová cena (cif Londýn). Zahraniční cena kukuřice (fco čs. hranice) realizovaná v dovozu ze SZ (z Rumunska a SSSR) se v průměru pohybovala pod úrovní ceny kukuřice dovážené do ČSSR z KS.

Pro potřeby ekonomického hodnocení čs. výroby masa z hlediska zahraničního obchodu poskytuje čs. statistika srovnatelné údaje pouze o výrobě a vývozu jatečného skotu a o výrobě a dovozu jatečných prasat v období 1969—1971.

Čs. vývozní ceny jatečného skotu (fco čs. hranice) v tomto období dosti kolísaly a v průměru byly nižší než exportní světové ceny. Čs. dovozní ceny jatečných prasat se udržely zhruba na úrovni světových cen.

ANALÝZA NÁRODOHOSPODÁŘSKÉ RENTABILITY ČS. ZAHRANIČNÍHO OBCHODU OBILOVINAMI A JATEČNÝMI ZVÍŘATY

Jak už bylo řečeno, podstatou metody limity rentability je ukazatel devizového zhodnocení nákladů. K výpočtu ukazatele, k jeho analýze a zobrazení na „tuzemské“ úrovni je třeba mít k dispozici u zkoumaných výrobků údaje o zahraničních cenách, vnitřních velkoobchodních cenách a údaje o úplných výrobních



1. Grafické znázornění ukazatele devizového zhodnocení nákladů, rozloženého na „tuzemské“ úrovni v oblasti zahraničního obchodu s KS a SZ $\frac{FCO}{\dot{U}VN} = \frac{FCO}{VC} \cdot \frac{VC}{\dot{U}VN}$

Písmena A, B, C, D, E označují zkoumané výrobky (A = pšenice, B = krmný ječmen, C = kukuřice, D = jatečný skot, E = jatečná prasata) a jejich indexy představují hodnoty ukazatele devizového zhodnocení nákladů v oblasti zahraničního obchodu ČSSR s kapitalistickými státy (hodnoty z tab. II) a se socialistickými zeměmi (hodnoty z tab. III).

ních nákladech, které slouží jako vstupní informace. Tyto vstupní informace týkající se zkoumaných pěti zemědělských výrobků (pšenice, krmného ječmene, kukuřice, jatečného skotu a jatečných prasat), náležitě upravené podle metodických požadavků, jsou obsaženy v tab. I.

I. Vstupní informace k výpočtu a rozložení ukazatele devizového zhodnocení nákladů na „tuzemské“ úrovni

Výrodek	Měrná jednotka	Oblast KS		Oblast SZ FCO ₁	Vnitřní VC ₁	ÚVN ₁	ÚVN ₂
		FCO ₁	FCO ₂				
A – pšenice	Kčs/q	222	190	127	189	150	—
B – krmný ječmen	Kčs/q	162	—	102	154	132	136
C – kukuřice	Kčs/q	215	191	107	176	174	180
D – jatečný skot	Kčs/q	1733	1882	1100	1489	1950	2090
E – jatečná prasata	Kčs/q	1597	—	1085	1424	1550	1790

Pramen: Statistické ročenky ČSSR; Zahraniční obchod ČSSR v letech 1967–1971, čs. statistika; Základní ukazatele pro rozbor produktivity společenské práce a efektivnosti vynaložené živé práce v JZD v letech 1968–1970; Vlastní náklady a výsledky hospodaření JZD za rok 1971; VÚEZVŽ Praha—Bratislava; Cenová statistika PZO Košpol, Praha.

Vysvětlení zkratk: FCO = zahraniční cena fco čs. hranice
VC = velkoobchodní cena
ÚVN = úplné výrobní náklady

Zahraniční ceny fco čs. hranice jsou přepočteny na čs. cenovou hladinu pomocí parametrických kursů vůči KS a SZ.

II. Devizové zhodnocení nákladů a jeho rozložení na „tuzemské“ úrovni za oblast KS

Výrodek	$\frac{FCO_1}{VC_1}$	$\frac{FCO_2}{VC_1}$	$\frac{VC_1}{\dot{U}VN_1}$	$\frac{VC_1}{\dot{U}VN_2}$	$\frac{FCO_1}{\dot{U}VN_1}$	$\frac{FCO_2}{\dot{U}VN_1}$	$\frac{FCO_1}{\dot{U}VN_2}$	$\frac{FCO_2}{\dot{U}VN_2}$
A – pšenice	1,17	1,00	1,26	—	1,48	1,26	—	—
B – krmný ječmen	1,06	—	1,16	1,13	1,23	—	1,19	—
C – kukuřice	1,22	1,08	1,01	0,98	1,23	1,09	1,19	1,06
D – jatečný skot	1,16	1,26	0,76	0,71	0,88	0,96	0,82	0,90
E – jatečná prasata	1,12	—	0,92	0,80	1,03	—	0,89	—

Údaje o zahraničních a vnitřních cenách, jakož i údaje o úplných výrobních nákladech uvedené v tab. I a označené indexem 1 jsou hodnoty z r. 1971. Zahraniční cena krmného ječmene v oblasti KS je odvozena ze světové ceny a zahraniční cena jatečného skotu v oblasti SZ je odvozena z ceny světového socialistického trhu (v období 1968–1971 se krmný ječmen dovážel pouze ze SZ, naproti tomu jatečný skot se nedovážel; zjištěné výsledky o národohospodářské rentabilitě dovozu krmného ječmene z KS a jatečného skotu ze SZ je

nutno chápat jako hypotetické). Údaje ve sloupci FCO₂ (tab. I) jsou nižší nebo vyšší zahraniční ceny (fco čs. hranice) z let 1968—1970. Ve sloupci ÚNV₂ jsou uvedeny nejvyšší úplné výrobní náklady z téhož období.

Rozbor základního vztahu zahraniční ceny k úplným výrobním nákladům je proveden na „tuzemské“ úrovni a nejdříve v oblasti čs. zahraničního obchodu s KS (tab. II).

Z grafického znázornění (obr. 1) vypočtených hodnot ukazatele devizového zhodnocení nákladů pomocí vztahů mezi zahraniční cenou a velkoobchodní cenou¹⁾ a vztahů mezi velkoobchodní cenou a úplnými výrobními náklady (z tab.

II) je patrné, že hodnoty ukazatele devizového zhodnocení nákladů $\left(\frac{FCO}{\bar{U}VN}\right)$

jednotlivých výrobků se umístily jednak nad křivku a jednak pod křivku limity rentability. Hodnoty ukazatele devizového zhodnocení nákladů u pšenice (A), krmného ječmene (B), kukuřice (C) se umístily nad křivku rentability (byly jmenovány v pořadí zjištěné ekonomické výhodnosti tuzemské výroby v poměru k dovozu) a u jatečných prasat (E) s výjimkou r. 1971 a u jatečného skotu (D) pod křivku limity rentability. To znamená, že tuzemská výroba pšenice, krmného ječmene a kukuřice na zrno byla v poměru k dovozu těchto produktů z oblasti KS národohospodářsky efektivní, tuzemská výroba jatečného skotu a do r. 1971 i jatečných prasat nikoliv. Jinými slovy řečeno, výsledky devizového zhodnocení nákladů a jejich grafické znázornění ukazují, že čs. dovoz pšenice, krmného ječmene, kukuřice v letech 1968—1971 a jatečných prasat v r. 1971 z KS byl národohospodářsky nerentabilní. Rovněž vývoz jatečného skotu do tohoto teritoria nebyl v období 1968—1971 národohospodářsky rentabilní.

Hodnoty ukazatele devizového zhodnocení nákladů v dovozu pšenice se umístily do I. typicky vývozního kvadrantu, charakterizovaného shodou společenských i podnikových zájmů (viz obr. 1). V podmínkách měnící se zahraniční ceny a stálých úplných výrobních nákladů vyznačuje úsečka $A_{1,26}A_{1,48}$, kolmá na osu x , možnosti národohospodářské rentability tuzemské produkce pšenice v poměru k jejímu dovozu z KS. Krajiní hodnoty úsečky (= indexy u písmene A) znamenají, že na 100 Kčs úplných výrobních nákladů připadá 26 až 48 Kčs ztráty z dovozu pšenice nebo úspory při jejím eventuálním, avšak z hlediska tuzemské potřeby nežádoucím zařazení do vývozu.

Hypotetické hodnoty devizového zhodnocení nákladů v dovozu krmného ječmene z KS jsou vyšší než 1 a umístily se rovněž do I. vývozního kvadrantu. Úsečka $B_{1,19}B_{1,23}$, kolmá na osu y (obr. 1), vyznačuje proto možnosti národohospodářské rentability tuzemské produkce krmného ječmene ve srovnání s přírodním dovozem z KS.

Možnosti národohospodářské rentability tuzemské výroby kukuřice na zrno v poměru k dovozu z KS znázorňuje v grafu na obr. 1 plocha obdélníka, který je vymezen body C s těmito hodnotami devizového zhodnocení nákladů: 1,06 (minimální rentabilita); 1,09; 1,19 a 1,23 (maximální rentabilita). Obdélník leží na rozhraní I. a IV. kvadrantu nad křivkou limity rentability.

Z analýzy národohospodářské rentability dovozu pšenice, krmného ječmene a kukuřice do ČSSR z KS vyplývá, že relativně nejlepší ekonomické podmínky pro rozvoj domácí produkce existují u pšenice, méně příznivé u kukuřice. Výsledky analýzy zároveň potvrzují, že vytčený cíl — zvýšení podílu krytí spo-

¹⁾ Velkoobchodní cenou zemědělských výrobků se zde rozumí nákupní cena zvýšená o saldo příspěvků a odvodů do státního rozpočtu a o obchodní rozpětí.

třeby obilovin z vlastních zdrojů zemědělské výroby — je v souladu s kritériem bezprostřední ekonomické efektivity zahraničního obchodu s KS.

O národohospodářské rentabilitě dovozu jatečných prasat z KS vypovídá úsečka $E_{0,89}E_{1,03}$, která přetíná křivku limity rentability ve IV. kvadrantu (obr. 1). Za předpokladu, že bude pokračovat mírná sestupná tendence úplných výrobních nákladů na jednotku produkce jatečných prasat z let 1968—1971, směřuje tato úsečka napravo od křivky limity rentability. Směr jejího vývoje dovoluje učinit optimistický závěr ve prospěch rozvoje domácí výroby a ve prospěch růstu míry soběstačnosti ve vepřovém masě.

Hodnoty devizového zhodnocení nákladů ve vývozu jatečného skotu do KS menší než 1 a umístění obdélníka ohraničeného body D s hodnotami 0,82; 0,88; 0,90; 0,96 (obr. 1) pod křivku limity rentability do IV. kvadrantu svědčí o tom, že vývoz jatečného skotu do KS byl v analyzovaném období národohospodářsky nerentabilní, a to v důsledku nižších dosažených vývozních cen. Neznamená to však, že lze pouze na podkladě srovnání úplných výrobních nákladů s dosaženou čs. vývozní cenou učinit závěr, který by podporoval opačnou orientaci, tj. na dovoz jatečného skotu, jestliže světové vývozní ceny jatečného skotu jsou vyšší¹⁾ a jestliže cena hovězího masa na světovém trhu stoupá. V tomto srovnání se jeví snaha o zvýšení čs. míry soběstačnosti v hovězím masě ekonomicky odůvodněná.

Analýza devizového zhodnocení nákladů čs. dovozu stejné skupiny zemědělských výrobků ze SZ (tab. III a obr. 1) podává však zcela jiný obrázek o národohospodářské efektivity jejich výroby v ČSSR. Výsledné hodnoty devizového zhodnocení nákladů jsou menší než jedna a jsou zobrazeny tudíž pod křivkou jednotkové rentability na ploše dovozního III. kvadrantu a v dovozní části II. kvadrantu (obr. 1). Z grafického znázornění je opět zřejmé pořadí ekonomické výhodnosti dovozu zkoumaných výrobků ze SZ do ČSSR: jatečný skot, kukuřice, jatečná prasata, krmný ječmen a pšenice.

Národohospodářská rentabilita čs. dovozu zemědělských výrobků ze SZ je významným činitelem v úvahách o výši míry soběstačnosti v zemědělsko-potravinářských výrobcích v ČSSR. Pokud by mohlo být kritérium bezprostřední ekonomické efektivity v těchto úvahách rozhodujícím, mělo by pravděpodobně dát Československo přednost dovozu zemědělských výrobků ze SZ před zvyšováním míry soběstačnosti. Avšak teoretické i praktické argumenty, které přesahují úzký rámec tohoto příspěvku informativního charakteru, a prognózo-

III. Devizové zhodnocení nákladů a jeho rozložení na „tuzemské“ úrovni za oblast SZ

Výrobek	$\frac{FCO_1}{VC_1}$	$\frac{VC_1}{\bar{U}VN_1}$	$\frac{VC_1}{\bar{U}VN_2}$	$\frac{FCO_1}{\bar{U}VN_1}$	$\frac{FCO_1}{\bar{U}VN_2}$
A — pšenice	0,67	1,26	—	0,84	—
B — krmný ječmen	0,66	1,16	1,13	0,74	0,76
C — kukuřice	0,61	1,01	0,89	0,61	0,59
D — jatečný skot	0,74	0,76	0,71	0,56	0,53
E — jatečná prasata	0,76	0,92	0,80	0,70	0,61

¹⁾ Viz Přehled vývoje cen na hlavních kapitalistických trzích, Výzkumný ústav pro zahraniční obchod, Praha 1973.

vané směry vývoje vzájemného obchodu členských států RVHP dokazují, že nutnost růstu čs. míry soběstačnosti v zemědělsko-potravinářských výrobcích je zdůvodněna nejen potřebami strukturálních změn v čs. národním hospodářství, ale i potřebami dalšího rozvoje socialistické ekonomické integrace RVHP.

Z provedené analýzy národohospodářské rentability čs. zahraničního obchodu obilovinami a jatečnými zvířaty v období 1968–1971 plynou tyto závěry.

— Za stejných podmínek a čistě z hlediska dosažení bezprostředních ekonomických výhod z mezinárodní směny je ekonomicky efektivní nahrazovat dovoz pšenice, kukuřice a jatečných prasat z KS podle možností dovozem ze SZ nebo zvýšením domácí produkce.

— Vývoz jatečného skotu do KS byl v období 1968–1971 v důsledku nižších čs. vývozních cen národohospodářsky nerentabilní. Dovoz jatečného skotu ze SZ by vykazoval vysokou národohospodářskou rentabilitu. Avšak vzhledem k tomu, že se spotřeba vepřového i hovězího masa v socialistických zemích RVHP rychle zvyšuje a vzhledem k tomu, že rostou světové ceny jatečného skotu a hovězího masa, musí ČSSR usilovat o další rozvoj tuzemské produkce, aby mohl být dovoz této komodity omezen na co možná nejmenší míru.

SOUHRN

Metoda limity rentability je orientační metodou měření hodnotové efektivity zahraničního obchodu a domácí výroby na úrovni podnikové i národohospodářské. Principem této metody je zjištění devizového zhodnocení nákladů (= vztah zahraniční ceny k úplným výrobním nákladům) u jednotlivých výrobků v dovozu i vývozu. Předností metody limity rentability je možnost grafického vyjádření a porovnání národohospodářské rentability výroby nejrozličnějších druhů výrobků z hlediska zahraničního obchodu.

Největším problémem při aplikaci metody limity rentability v oblasti zahraničního obchodu zemědělskými výrobky je vyjádření úplných výrobních nákladů. Nákupní ceny a zejména vlastní náklady, jež vynakládají zemědělské podniky na výrobu zemědělských produktů, se v důsledku působení systému dotací, subvencí a cenových intervencí značně odchyľují od veškerých společensky nutných výdajů spojených s výrobou a oběhem výrobků. Za účelem zkoumání národohospodářské rentability výroby zemědělských výrobků z hlediska zahraničního obchodu je proto nutno zvýšit nákupní ceny o saldo příspěvků a odvodů ze státního rozpočtu a o obchodní rozpětí a vlastní náklady zvýšit kromě toho o plánované a neplánované výdaje z rozdělení hrubého důchodu a o průměrný čistý zisk.

Analýza hodnotové efektivity čs. zahraničního obchodu obilovinami a jatečnými zvířaty za období 1968–1971 pomocí metody limity rentability prokázala, že dovoz pšenice, krmného ječmene a jatečných prasat z kapitalistických států a vývoz jatečného skotu do tohoto teritoria byl národohospodářsky nerentabilní, kdežto dovoz těchto komodit ze socialistických zemí národohospodářsky rentabilní.

Pokud by mohlo být kritérium národohospodářské rentability při vytváření výrobní, vývozní a dovozní struktury ekonomiky rozhodující, muselo by Československo pravděpodobně preferovat dovoz zemědělských výrobků ze socialistických zemí před dovozem z kapitalistických států i před zvýšením míry sobě-

stačnosti. Skutečnost je však taková, že hospodářskopolitická koncepce růstu míry soběstačnosti v zemědělsko-potravinářských výrobcích v ČSSR je zdůvodněna nejen potřebami strukturální přestavby národního hospodářství, ale i potřebami dalšího rozvoje mezinárodní socialistické ekonomické integrace.

Došlo dne 3. 5. 1973

Adresa autorky:

Ing. Alena Černá, Ekonomický ústav ČSAV, Politických vězňů 7, 111 73 Praha 1

Zemědělská ekonomika č. 2—3/1974 se zabývá
**problémy v oblasti organizační a řídicí
sféry**

Obsahuje tyto práce:

- Pilíšek V.: Faktory ovlivňující tvorbu organizačních a řídicích struktur v socialistických zemědělských podnicích
- Hron J.: Principy a metody vytváření organizačních a řídicích struktur v socialistických zemědělských podnicích
- Slabý A.: Podmínky racionální funkce řídicích systémů v zemědělských podnicích
- Truksa J.: Model organizační struktury a systému vnitropodnikového řízení v integrovaném JZD
- Hruška J.: Rozvoj kooperačních a integračních vztahů a jejich vliv na řízení zemědělského procesu
- Valenta A.: Analýza organizace řídicí práce na Státním statku Brno
- Novák K.: Názory vedoucích pracovníků na současný systém organizace a řízení státních statků
- Kuhíček J., Machala J., Surman J.: Možnosti optimálního plánování zemědělské výroby v kooperačních obvodech
- Navrátil M.: Příspěvek k řešení dopravní problematiky v koope-rujících zemědělských podnicích
- Budík V.: K metodologii modelování informačního systému zemědělského podniku
- Pazdera O.: Model rozpočetnictví v komplexním integrovaném informačním podniku
- Lanča J.: Využití techniky pro zpracování informace na zemědělském podniku
- Kučera F.: Úloha právního vědomí při řízení zemědělského podniku

Zemědělská ekonomika č. 2—3/1974 stojí 20,— Kčs. Objednávky přijímá Ústav vědeckotechnických informací, Slezská 7, 120 56 Praha 2 a Poštovní novinová služba, Jindřišská 14, 110 00 Praha 1.

Agrokomplex alebo agropriemyselný komplex sa stáva vo svetovej i domácej literatúre pomerne známym a užitočným pojmom (Markuš 1971 a 1972); pomáha nám adekvátnejšie pristupovať k tým javom modernej spoločnosti, čo sú späté s dávnymi problémami zabezpečovania výživy a rozvoja poľnohospodárstva i celého vidieckeho priestoru. Okrem teoretického uchopenia problémov poskytuje koncepcia agrokomplexu možnosti aj pre analytické a prognostické pohľady operačnej povahy. Žiaľ, z dôvodov ktoré nebudeme na tomto mieste rozoberať, je veľmi ťažko zostaviť štatistické údaje charakterizujúce celý agrokomplex, jeho štruktúru, vnútorné i vonkajšie väzby a súvislosti. Dôsledkom tohto sú potom napríklad problémy medzištátnej porovnateľnosti štruktúry agrokomplexu. Zahrňovanie, resp. nezahrňovanie tých či oných činností do agrokomplexu v jednotlivých štátoch je určované nielen teoretickými názorovými rozdielmi, ale aj rozdielmi v stupni a rozsahu praktických ťažkostí pri zisťovaní údajov, s ktorými sa stretávajú zostavovatelia štruktúrnych prehľadov.

Rozdiely medzi jednotlivými prehľadmi štruktúry agrokomplexu vznikajú aj vnútri štátov. Vyplyvajú najmä z rozdielného započítavania nepoľnohospodárskych činností. Napríklad aj v ČSSR sa zjavne odlišujú údaje o pracovníkoch nepoľnohospodárskych sfér agrokomplexu. Za Slovensko vôbec chýbajú prehľady o štruktúre agrokomplexu. Iba Janovic, Medved' a Nuoška (1968) sa pokúsili odhadnúť percentuálne zastúpenie pracovníkov v jednotlivých sférach agrokomplexu v roku 1965. Úplne chýbajú i pohľady na oblastnú štruktúru agropriemyselného komplexu Slovenska a Československa.

Z naznačených motívov sme pristúpili k spracovaniu prehľadu celoslovenskej a oblastnej štruktúry odvetví agrokomplexu. Štruktúru agrokomplexu meriame známou mierou — počtom pracovných síl v jednotlivých odvetviach. Štruktúru agrokomplexu možno, prirodzene, vyjadriť aj v iných veličinách, napr. v produkcii alebo vo fondoch. Vyjadrovanie štruktúry agrokomplexu štruktúrou pracovníkov je však nielen najschodnejšie (dostupnosť údajov), lež aj veľmi vhodné pre viaceré potreby národohospodárskej analýzy a národohospodárskeho riadenia. Aj keď počet pracovníkov v poľnohospodárskej prvovýrobe vo vyspelých krajinách relatívne i absolútne sústavne klesá, nie je to už také jednoznačné s klesaním počtov pracovných síl v komplexe odvetví produkcie a distribúcie potravín. Komplex odvetví zabezpečujúcich výživu aj vo vyspelých krajinách má pomerne významné postavenie v národnom hospodárstve a nezdá sa, že by toto postavenie mal čoskoro stratíť. Preto aj analýza a projekcia vývoja agrokomplexu čo do počtu pracovníkov, skúmanie a predvídanie relácií medzi jeho poľnohospo-

dárskou a nepoľnohospodárskou časťou, medzi jeho funkčnými sférami, podsférami a odbormi je pre národohospodárske účely veľmi potrebné (napr. pre národohospodárske bilancie pracovných síl, pre dosahovanie vnútornej proportionality v reprodukcií potravín atď.).

Pre teoreticko-výskumné, no i praktické národohospodárske účely je nezvyčajne dôležité dospieť k zobrazeniu vývoja štruktúry agrokomplexu, teda k štruktúre vo viacerých časových okamihoch (rokoch). V našom prípade to znamenalo usilovať sa o zistenie štruktúry agrokomplexu na Slovensku v starších rokoch. Toto sa nám však nepodarilo; najstaršie údaje sme získali až za rok 1970 (keď už prebehli reorganizácie podnikov a inštitúcií vyplývajúce z federalizácie ČSSR). Okrem roku 1970 sme zostavili i štruktúru odvetví agrokomplexu podľa počtov pracovníkov podľa údajov plánu na rok 1975. Nazdávame sa, že naša práca získa na význame, ak sa bude zostavovanie štruktúrnych prehľadov opakovať v ďalších rokoch; umožní to skúmať dynamiku potravinového hospodárstva, charakter a smer zmien. V očakávaní pokračovania našej práce a pre dosiahnutie čo najpohodľnejšej porovnateľnosti uvádzame nižšie pomerne podrobné metodické poznámky. Dúfame, že tieto poznámky prispievajú nielen k porovnateľnosti časových radov štruktúry agrokomplexu za Slovensko, ale aj k porovnateľnosti údajov za SSR s údajmi ČSR a ČSSR a s údajmi z iných štátov.

METODICKÉ POZNÁMKY

Väčšinu údajov sme čerpali z podkladov — členených podľa okresov — Ministerstva poľnohospodárstva a výživy SSR a bývalých Krajských odborov MPVŽ SSR za im podliehajúce organizácie. Za hospodárske jednotky nepatriace do rezortu poľnohospodárstva a výživy sme zisťovali údaje priamo na podnikových a nadpodnikových (stredných) článkoch riadenia, prípadne na špeciálnych štatistických útvaroch (napr. školská štatistika). Menšiu časť údajov sme získali kvalifikovanými odhadmi. Na úrovni Slovenska to bolo v roku 1970 5,9 % údajov (zvyšok do 100 % tvoria teda údaje podnikového a nadpodnikového výkazníctva) a v roku 1975 10,0 % údajov (zvyšok tvoria údaje 5. SRP). Treba povedať, že na oblastnej úrovni sa podiel odhadov mierne zvyšuje, lebo za niektoré organizácie sme mali iba celoslovenské (prípadne krajské) čísla, ktoré sme boli nútení rozčleniť do oblastí pomocou istých kľúčov a úvah, teda oblastné čísla v týchto prípadoch predstavujú kvalifikované odhady.

Pozrime sa teraz, ktoré činnosti sme do nášho štruktúrneho prehľadu zaradili. Všeobecne možno povedať, že sme s výnimkou kozmetického priemyslu zaradili do nášho prehľadu celý rezort poľnohospodárstva a výživy a ďalej všetky tie aktivity, ktoré majú podľa nášho názoru relevantný vzťah k reprodukcii potravín a ich veľkosť čo do počtu pracovníkov možno zistiť či už výkazníctvom a či odhadom. Každú aktivitu sme začlenili do jednej zo štyroch nižšie opísaných sfér agrokomplexu. (Členenie agrokomplexu na sféry a podsféry je pôvodné aj keď sa, pravdaže, opierame o bohaté literárne zdroje.)

Prvá sféra — výroba výrobných prostriedkov a poskytovanie výrobných a odbytových služieb nadväzujúcim zložkám agrokomplexu — sa rozdeľuje ešte na dve podsféry. Rozlišovacím znakom je ekonomicko-technická „vzdialenosť“ jednotlivých činností od poľnohospodárskej prvovýroby; v podsfére Ia je väčšia, v podsfére Ib je menšia. Do podsféry Ia zahrňujeme: poľnohospodárske a po-

travínárske strojárstvo,¹⁾ poľnohospodársku chémiu, poľnohospodársku a potravinársku projekciu, poľnohospodárske stavebníctvo („veľké“ — Štátna melioračná správa a VHJ Poľnohospodárske stavby), obalový priemysel rezortu poľnohospodárstva a výživy, rašelinové závody. Do podsféry Ib zahrňujeme: výrobu osív, sadív a živočíšneho plemenného materiálu (VHJ Slovosivo a Štátne plemenárske podniky), poľnohospodárske zásobovanie a nákup poľnohospodárskych výrobkov, STS a opravne poľnohospodárskych strojov, poľnohospodárske stavebníctvo a stavebné služby („malé“ — SDP so stavebnou činnosťou, MD, Agrostavy a pod.), zásobovanie poľnohospodárstva technikou (Agrotechnika), letecké služby pre poľnohospodárstvo, veterinárske služby, spoločné družstevné podniky s inou ako poľnohospodárskou alebo stavebnou činnosťou. Zdanlivo problematické je zaradenie plemenárstva a najmä osivárstva do sféry I agrokomplexu. Napríklad dnešné semenárske štátne majetky sa neodlišujú zvlášť ostro od iných poľnohospodárskych podnikov (zaradovaných do sféry II). Z perspektívneho hľadiska ide však o delbou práce jasne oddelenú a odlišnú činnosť, činnosť predchádzajúcu vlastnú poľnohospodársku výrobu, teda činnosť dodávateľa výrobných prostriedkov. Pokiaľ ide o projekčné organizácie, tie by azda charakterom svojej činnosti sa blížili k nižšie vymedzenej sfére IV. Majú však úzke spojenie s ďalším článkom agrokomplexu, stavebníctvom — a toto úzke prepojenie činností sféry IV spravidla chýba — preto sme ich zaradili do sféry I.

Druhú sféru tvorí vlastná poľnohospodárska výroba. Zaradili sme sem: veľkovýkrmne, štátne majetky, jednotné roľnícke družstvá, spoločné družstevné podniky s poľnohospodárskou činnosťou, jednotlivito hospodáriacich roľníkov a školské majetky.

Tretia sféra — spracovanie poľnohospodárskych produktov, obchod s potravinárskym tovarom a spoločné stravovanie — sa delí, podobne ako prvá, na dve podsféry. V podsfére IIIa je zahrnutý potravinársky priemysel v členení: mliekársky priemysel, hydinný priemysel, mäsiarstvo, cukrovársky a cukrovinkársky priemysel, liehovarský a konzervársky priemysel, pivovarský a sladovnícky priemysel, mlynský a pekárenský priemysel, tabakový priemysel, vinársky priemysel a tukový priemysel. Spracovanie poľnohospodárskych surovín nepotravinárskeho určenia sme do našich prehľadov nezahrnuli. Jednak preto, že prijímame teoretickú hypotézu, že táto väzba nie je pre agrokomplex v našich podmienkach relevantná a jednak pre praktické ťažkosti pri zisťovaní potrebných údajov. Do podsféry IIIb sme zahrnuli nasledovné aktivity obchodu s potravinárskym tovarom a spoločného stravovania: obchod s ovocím a zeleninou (VHJ Zelenina), „všeobecný“ potravinársky obchod (VHJ Zdroj), verejné reštauračné stravovanie (VHJ Interhotely a Reštaurácie)²⁾, závodné jedálne (odhad) a časť Slovenského zväzu spotrebných družstiev³⁾.

Štvrtá sféra — služby zvláštnej, „intelektuálnej“ povahy — je charakteristická tým, že pripravuje pre výrobné (a čiastočne i nevýrobné) zložky agrokomplexu vedecké, výskumno-vývojové, školské, propagačno-inštruktážne a kul-

¹⁾ Vráťame strojárni poľnohospodárskeho nákupu.

²⁾ Započítali sme všetkých pracovníkov týchto organizácií. Toto je nepresné, lebo časť pracovníkov má úlohy priamo nesúvisiace s potravinovým hospodárstvom. Ťažko však možno viesť deliacu čiaru a navyše, nekalkulujeme s pracovníkmi spoločného stravovania v zariadeniach viazaného cestovného ruchu. Nadhodnotenie se teda stretáva s podhodnotením, čo môže viesť k čiastočnej kompenzácií.

³⁾ Rozborom charakteru činnosti a konkrétnych údajov sme dospeli k záveru, že 70 % pracovníkov SZSD je potrebné zahrnúť do pracovníkov agrokomplexu.

túrne predpoklady. Svojim charakterom sa teda blíži k I. sfére, jej väzba na ostatné články agrokomplexu je však viac sprostredkovaná, nepriama. Zahrnuli sme do tejto sféry nasledovné organizácie: Slovenskú poľnohospodársku akadémiu (vrátane Ústavu pre vedeckú sústavu hospodárenia), poľnohospodárske ústavy SAV, Ústav práce v poľnohospodárstve a výžive, Podnik racionalizácie riadenia a výpočtovej techniky poľnohospodárstva a výživy, Výskumný ústav výživy ľudu, odborné poľnohospodárske školstvo (učňovské a stredné vrátane domovov mládeže), Vysokú školu poľnohospodársku a Vysokú školu veterinársku, poľnohospodárske časti SVŠT a VŠE, doškoľovanie pracovníkov v poľnohospodárstve a výžive, ÚKSÚP a štátnu inšpekciu akosti poľnohospodárskych a potravinárskych výrobkov, okresné, krajské a celoslovenské orgány riadenia poľnohospodárstva a výživy, pôdohospodárske vydavateľstvo a poľnohospodárske spolky (včelári, drobnochovatelia, poľovníci, rybári, ovocinári). Ďalej sem zahrňujeme výstavníctvo rezortu ako aj Majetok stálej celoštátnej poľnohospodárskej výstavy. Toto je azda trochu sporné, nazdávame sa však, že tento podnik má v prvom rade propagačno-inštruktážnu a vývojovo-poradenskú funkciu a jeho prvovýrobná funkcia — najmä z hľadiska budúcnosti — má iba druhoradé postavenie.

Toto členenie na sféry, podsféry a zložky platí i na oblastnej úrovni. Pochopiteľne, niektoré položky podrobného členenia môžu byť v oblastiach nulové. Náš prehľad — čo do oblastného členenia — zachycuje jednak administratívne oblasti — kraje a jednak i 6 oblastí vymedzených pre účely dlhodobého oblastného plánovania agrokomplexu v práci M a r k u š a (1972). Sú to nasledovné oblasti (v zátvorkách sú uvedené do nich patriace okresy): Bratislavská (hlavné mesto Bratislava, Bratislava-vidiek, Dunajská Streda, Galanta, Trnava, Senica), Ponitrie a južné Pohronie (Nitra, Topoľčany, Prievidza, Levice, Nové Zámky, Komárno), Severné stredné Slovensko (Trenčín, Považská Bystrica, Žilina, Čadca, Dolný Kubín, Liptovský Mikuláš, Martin), Južné stredné Slovensko (Banská Bystrica, Zvolen, Žiar nad Hronom, Veľký Krtíš, Lučenec, Rimavská Sobota), Podtatransko-gemerská (Poprad, Stará Ľubovňa, Spišská Nová Ves, Rožňava) a Zemplínsko-šarišská (Košice-mesto, Košice-vidiek, Trebišov, Michalovce, Vranov, Prešov, Bardejov, Svidník, Humenné).

Treba zdôrazniť, že štruktúra agrokomplexu v jednotlivých oblastiach nemá tú kvalitu ako štruktúra agrokomplexu Slovenska. Preto ju ani nemožno s ňou bezprostredne porovnávať, resp. posudzovať ju rovnakými kritériami. Príčinou tohto je najmä národohospodársky charakter agrokomplexu a medzioblastné väzby; v jednotlivých oblastiach sú prsto zahrnutí tí pracovníci agrokomplexu, čo sú evidovaní v hospodárskych jednotkách oblasti, ich vzťah k reprodukcii potravín vnútri oblasti môže byť však slabý, môžu v prevažnej miere slúžiť potrebám iných oblastí. Prehľad štruktúry agrokomplexu v oblastiach treba teda chápať v prvom rade ako pohľad na o b l a s t n ú štruktúru agrokomplexu S l o v e n s k a. Len v druhom pláne a v pomocnom zmysle možno tento prehľad chápať aj ako pohľad na vnútrooblastné štruktúrne vzťahy. Poznamenávame ešte, že údaje za hlavné mesto Bratislavu sme zahrnuli do údajov za Západoslovenský kraj (a Bratislavskú oblasť), lebo samostatné skúmanie štruktúry sfér agrokomplexu v Bratislave by nebolo účelné.

Mernou jednotkou nášho prehľadu sú počty pracovníkov (osoby); až na nepatrné výnimky ide o priemerné počty. Výsledky uvádzame až na jednotlivcov (jednotlivé osoby), lebo aj podklady, z ktorých sme čerpali, uvádzali počty pracovníkov takto. Posledné dve cifry však nemožno považovať — podľa nášho náhľadu — za presné.

I. Štruktúra agrokomplexu SSR (sféry a podsféry)

Sféra/podsféra	1970		Plán 1975		Index (1970 = 100)
	v osobách	v % z celku	v osobách	v % z celku	
Ia	19 480	2,83	22 873	3,52	117
Ib	50 979	7,39	55 471	8,55	109
I spolu	70 459	10,22	78 344	12,07	111
II	455 166	66,04	381 845	58,85	84
IIIa	56 709	8,23	60 657	9,35	107
IIIb	94 818	13,75	113 346	17,47	120
III spolu	151 527	21,98	174 003	26,82	115
IV	12 112	1,76	14 692	2,26	121
Spolu	689 264	100,00	648 884	100,00	94

II. Štruktúra odvetví sféry I agrokomplexu SSR

Odvetvie	1970		Plán 1975		Index (1970 = 100)
	v osobách	v % zo sféry I	v osobách	v % zo sféry I	
Strojárstvo	2 279	3,23	3 145	4,02	138
Chémia	7 789	11,06	9 288	11,88	119
Projekcia	958	1,36	960	1,23	100
„Veľké“ stavebníctvo	7 514	10,66	8 438	10,80	112
Obaly	527	0,75	577	0,74	109
Rašelinové závody	413	0,59	465	0,59	112
Podsféra Ia	19 480	27,65	22 873	29,26	117
Osivá a sadivá	13 108	18,60	12 263	15,59	94
Plemenárstvo	3 540	5,02	3 546	4,53	100
Nákup a zásobovanie	11 743	16,67	12 685	16,23	108
Agrotechnika	954	1,35	1 172	1,50	123
STS a opravovne	8 095	11,49	8 313	10,63	103
Letecké služby	64	0,09	154	0,20	241
Veterinárske služby	3 579	5,08	3 844	4,92	107
„Malé“ stavebníctvo	9 672	13,73	12 663	16,20	131
SDP s ostatnou činnosťou	224	0,32	659	0,84	294
Podsféra Ib	50 979	72,35	55 299	70,74	108

III. Štruktúra odvetví sféry III agrokomplexu SSR

Odvetvie	1970		Plán 1975		Index (1970 = = 100)
	v osobách	v % zo sféry III	v osobách	v % zo sféry III	
Mlieko	4 016	2,65	4 836	2,78	120
Hydina	4 892	3,23	5 405	3,11	110
Mäso	5 960	3,93	6 448	3,70	108
Cukor — cukrovinky	11 087	7,32	11 183	6,43	101
Pivo — slad	5 311	3,50	5 820	3,34	110
Liehovary — konzervárne	8 592	5,67	9 270	5,32	108
Mlyny — pekárne	12 001	7,92	12 380	7,11	103
Tabak	2 322	1,53	2 405	1,38	104
Víno	1 428	0,94	1 645	0,94	115
Tuky	1 100	0,73	1 265	0,74	115
Podsféra IIIa	56 709	37,42	60 657	34,85	107
Štátny potravinársky obchod	25 636	16,92	29 706	17,07	116
SZSD (družstevný obchod)	25 852	17,06	31 462	18,08	122
Verejné a závodné stravovanie	43 330	28,60	52 178	30,00	120
Podsféra IIIb	94 818	62,58	113 346	65,15	120

IV. Štruktúra odvetví sféry IV agrokomplexu SSR

Odvetvie	1970		Plán 1975		Index (1970 = = 100)
	v osobách	v % zo sféry IV	v osobách	v % zo sféry IV	
Veda, výskum, vývoj	3162	26,11	3669	24,97	116
Propagácia, inštruktážne a kultúrne služby	760	6,27	832	5,66	109
Odborné spolky	308	2,54	386	2,63	125
Kontrola a inšpekcia	906	7,48	1089	7,41	120
Riadenie	2100	17,34	2062	14,03	98
Učňovské a stredné školy	2976	24,57	3782	25,74	127
Vysoké školy a doškolovanie	1900	15,69	2872	19,56	151
Školstvo spolu	4876	40,26	6654	45,30	136

VÝSLEDKY

Výsledky sme usporiadali do tabuľkovej formy. Tabuľka č. I udáva základné členenie agrokomplexu Slovenska na sféry a podsféry. Tab. II—V nám poskytujú podrobnejší pohľad na vnútorné členenie jednotlivých sfér agrokomplexu SSR. V tab. VI je zasa pohľad na sféry agrokomplexu vo vymedzených oblastiach. Sú to teda dva doplnujúce sa obrazy oblastnej štruktúry agrokomplexu Slovenska.

V. Štruktúra agrokomplexu podľa krajov SSR

Sféra/podsféra		ZSK	SSK	VSK
a) V roku 1970				
Ia	— v osobách	13 324	2 469	3 687
	— v % z krajského úhrnu	4,49	1,23	1,91
	— v % z podsféry Ia SSR	68,40	12,67	18,93
Ib	— v osobách	25 574	12 106	13 299
	— v % z krajského úhrnu	8,63	6,05	6,91
	— v % z podsféry Ib SSR	50,16	23,75	26,09
I spolu	— v osobách	38 898	14 575	16 986
	— v % z krajského úhrnu	13,12	7,28	8,82
	— v % zo sféry I SSR	55,21	20,69	24,10
II	— v osobách	178 157	142 715	134 294
	— v % z krajského úhrnu	60,09	71,25	69,77
	— v % zo sféry II SSR	39,14	31,35	29,51
IIIa	— v osobách	32 408	11 473	12 828
	— v % z krajského úhrnu	10,93	5,73	6,67
	— v % z sféry IIIa SSR	57,15	20,23	22,62
IIIb	— v osobách	39 377	29 605	25 836
	— v % z krajského úhrnu	13,28	14,78	13,42
	— v % z podsféry IIIb SSR	41,53	31,22	27,25
III spolu	— v osobách	71 785	41 078	38 664
	— v % z krajského úhrnu	24,21	20,51	20,09
	— v % zo sféry III SSR	47,37	27,11	25,52
IV	— v osobách	7 637	1 927	2 548
	— v % z krajského úhrnu	2,58	0,96	1,32
	— v % zo sféry IV SSR	63,05	15,91	21,04
Sféry agrokomplexu spolu				
	— v osobách	296 477	200 295	192 492
	— v % z agrokomplexu SSR	43,01	29,06	27,93
b) V roku 1975 (plán)				
Ia	— v osobách	15 598	3 060	4 215
	— v % z krajského úhrnu	5,30	1,74	1,91
	— v % z podsféry Ia SSR	68,19	13,38	18,43
Ib	— v osobách	27 474	13 485	14 512
	— v % z krajského úhrnu	9,32	7,65	8,14
	— v % z podsféry Ib SSR	49,53	24,31	26,16
I spolu	— v osobách	43 072	16 545	18 727
	— v % z krajského úhrnu	14,62	9,39	10,51
	— v % zo sféry I SSR	54,98	21,12	23,90

Sféra/podsféra		ZSK	SSK	VSK
II	— v osobách	161 608	109 402	110 835
	— v % z krajského úhrnu	54,86	62,11	62,21
	— v % zo sféry II SSR	42,32	28,65	29,03
IIIa	— v osobách	34 385	12 339	13 933
	— v % z krajského úhrnu	11,67	7,01	7,82
	— v % z podsféry IIIa SSR	56,69	20,34	22,97
IIIb	— v osobách	46 323	35 583	31 440
	— v % z krajského úhrnu	15,73	20,20	17,65
	— v % z podsféry IIIb SSR	40,87	31,39	27,74
III spolu	— v osobách	80 708	47 922	45 373
	— v % z krajského úhrnu	27,40	27,21	25,47
	— v % zo sféry III SSR	46,38	27,54	26,08
IV	— v osobách	9 189	2 268	3 235
	— v % z krajského úhrnu	3,12	1,29	1,81
	— v % zo sféry IV SSR	62,54	15,44	22,02
Sféry agrokomplexu spolu				
	— v osobách	294 577	176 137	178 170
	— v % z agrokomplexu SSR	45,40	27,14	27,46

NIEKOĽKO KOMENTUJÚCICH POZNÁMOK

Myslíme si, že závery obsiahnuté v tabuľkách alebo z nich ľahko vypočítateľné a vyvoditeľné si urobí pozorný čitateľ sám. Chceli by sme na tomto mieste pripojiť iba niekoľko doplnujúcich poznámok idúcich „za“ tabuľky.

Jednou z najzákladnejších charakteristík agrokomplexu je pomer medzi jeho poľnohospodárskou (sféra II) a nepoľnohospodárskou časťou (sféry I, III a IV). Videli sme, že nepoľnohospodárska časť všade relatívne i absolútne rastie. Osobitný význam má sledovanie absolútneho rastu. Na základe analýz (nezahrnutých do tejto state) sa ukazuje ako veľmi pravdepodobné, že pokles počtov poľnohospodárskych pracovníkov do roku 1975 nebude taký rýchly ako sa predpokladalo v pláne. Relatívny rast nepoľnohospodárskej časti agrokomplexu (ako je vyjadrený v našich údajoch) je teda skresľujúci, neodzrkadľuje správne očakávaný vývoj. Väčšiu vypovedaciu schopnosť a väčší význam majú potom údaje o absolútnom raste nepoľnohospodárskej časti agrokomplexu.

Zaujímavý pohľad poskytujú aj rastové relácie vnútri nepoľnohospodárskej časti agrokomplexu. V zhode s tendenciami modernej ekonomiky najrýchlejšie rastú podľa plánu podsféra IIIb a sféra IV a hneď za nimi podsféra Ib. Pravda, dlhodobé rastové zákonitosti sfér a podsfér agrokomplexu — najmä v podmienkach socialistickej ekonomiky — si vyžadujú ešte mnoho výskumného úsilia; vieme o nich, žiaľ, pomerne málo.

VI. Štruktúra agrokomplexu podľa oblastí SSR

Sféra	BO	PJP	SSS	JSS	P-G	Z-Š
a) V roku 1970						
I — v osobách	23 907	13 781	6 984	8 801	3 632	13 354
— v % z oblastného úhrnu	15,82	10,13	5,98	9,48	7,22	9,39
II — v osobách	79 881	93 203	83 474	64 314	34 175	100 119
— v % z oblastného úhrnu	52,86	68,51	71,46	69,31	67,94	70,41
III — v osobách	43 324	25 516	25 606	18 417	12 080	26 584
— v % z oblastného úhrnu	28,67	18,75	21,92	19,85	24,01	18,70
IV — v osobách	4 001	3 551	751	1 261	416	2 132
— v % z oblastného úhrnu	2,65	2,61	0,64	1,36	0,83	1,50
Sféry spolu						
— v osobách	151 113	136 051	116 815	92 793	50 303	142 189
— v % z agrokomplexu SSR	21,92	19,74	16,95	13,46	7,30	20,63
b) V roku 1975 (plán)						
I — v osobách	26 974	14 851	7 909	9 883	3 919	14 808
— v % z oblastného úhrnu	17,66	11,06	8,06	11,54	8,48	11,22
II — v osobách	72 802	85 597	59 764	52 847	26 299	84 536
— v % z oblastného úhrnu	52,07	63,72	60,95	61,72	56,91	64,06
III — v osobách	48 325	29 393	29 566	21 346	15 515	29 858
— v % z oblastného úhrnu	31,65	21,88	30,15	24,94	33,58	22,63
IV — v osobách	4 601	4 492	823	1 541	475	2 760
— v % z oblastného úhrnu	3,01	3,34	0,84	1,80	1,03	2,09
Sféry spolu						
— v osobách	152 702	134 333	98 062	85 617	46 208	131 962
— v % z agrokomplexu SSR	23,53	20,70	15,11	13,19	7,12	20,35

BO — Bratislavská oblasť
PJP — Ponitrie a južné Pohronie
SSS — Severné stredné Slovensko
JSS — Južné stredné Slovensko
P-G — Podtatransko-gemerská oblasť
Z-Š — Zemplínsko-šarišská oblasť

Pre „globálne“ posúdenie rastu nepoľnohospodárskych aktivít vo vzťahu k poklesu poľnohospodárskych aktivít agrokomplexu môže poslúžiť pomer:

$$p = \frac{\text{úbytok pracovníkov v poľnohospodárstve za obdobie } t}{\text{prírastok pracov. v nepoľnohospodárskych odboroch agrokomplexu za obdobie } t}$$

V ďalšom texte budeme pre stručnosť nazývať tento vzťah substitučným pomerom, alebo jednoducho ho označovať symbolom p . Jeho ekonomická interpretácia je nasledovná: vyjadruje nám, koľko poľnohospodárskych pracovníkov nahradí jeden nový pracovník nepoľnohospodárskych odborov agrokomplexu. Pravda, táto interpretácia nie je celkom presná, lebo prírastky v nepoľnohospodárskej časti agrokomplexu nenahradzujú iba úbytok poľnohospodárskych pracovníkov preberaním činností skôr vykonávaných v poľnohospodárskych podnikoch, lež vznikajú aj v súvislosti s konštituovaním celkom nových činností (napr. výroba jedál-polotovarov, obalová technika ap.). V národohospodárskom meradle však možno náš substitučný pomer považovať za užitočný, empiricky zistiteľný vzťah, vzťah podliehajúci istým zákonitostiam. Za relatívne dokazanú možno považovať dlhodobé klesajúce tendencie substitučného pomeru. Možno ju dokázať i formálne — logicky a matematicky, na tomto mieste sa však uspokojíme s dvoma empirickými dôkazmi. V obdobiach 1947—1954, 1954—1965 a 1965 až 1975 (prognóza) dosahoval v USA substitučný pomer postupne tieto hodnoty: 1,3333; 1,0000; 0,9167. V ČSSR v obdobiach 1955—1960, 1960—1965 a 1965 až 1968 boli hodnoty p takéto: 8,1766; 3,4253; 1,4345. Pre Slovensko na obdobie 1970—1975 vychádza $p = 2,2258$. Hoci sú údaje o nepoľnohospodárskej časti agrokomplexu v našich troch príkladoch nie celkom porovnateľné, tendencie sú jasné a dovoľujú nám spraviť záver, že:

— buď je v údajoch plánu na rok 1975 SSR precenený úbytok poľnohospodárskych pracovníkov (tomu nasvedčujú, ako sme už naznačili, aj iné analýzy),

— buď sú podcenené potreby prírastku pracovníkov v nepoľnohospodárskej časti agrokomplexu (predpokladáme realisticky, že produkcia potravín má rásť).

Na doplnenie uvádzame, že v ZSSR za obdobie 1960—1966 malo p hodnotu 2,1176 a v Poľsku v období 1960—1970 hodnotu 1,733. Tieto čísla tiež podporujú náš záver.

Zaujímavý je aj ukazovateľ podielu pracovníkov agrokomplexu na celkovom počte ekonomicky činných osôb. Ukazuje sa, že aj vo vyspelých krajinách presahuje tento podiel 30 %, napr. v USA v roku 1965 32,0 % a vo Francúzsku v roku 1967 32,5 %. Na Slovensku bol tento podiel podľa našich údajov v roku 1970 34,5 % a v roku 1975 asi 30 %. Možno preto vysloviť hypotézu, že aj na Slovensku nebude možné ďalšie radikálne znižovanie celkového počtu pracovníkov agrokomplexu. Pôjde skôr o štrukturálne presuny vnútri agrokomplexu pri relatívne stabilnej hodnote absolútnych počtov.

Pre presné porovnanie štruktúry agrokomplexu v rovine ČSR-SSR nemáme potrebné údaje. Podľa štrukturálneho prehľadu z roku 1967, ktorý je najviac porovnateľný s našimi údajmi, tvorila poľnohospodárska časť agrokomplexu ČSSR 60—61 %. Ak porovnáme tento údaj s našou tabuľkou I, vidíme, že agrokomplex SSR má v porovnaní s agrokomplexom ČSR zrejme vyššiu váhu poľnohospodárskej časti. Nazdávame sa však, že dlhodobé dochádza v základných proporciách k približovaniu sa štruktúr v SSR a ČSR.

Medzinárodná porovnateľnosť prehľadov štruktúry agrokomplexu, ako aj

spôsobilosť pre dynamické a štrukturálne úvahy by bola vyššia, keby sa štatisticky zistil, resp. relatívne korektným odhadom určil podiel nepoľnohospodárskych pracovníkov poľnohospodárskych podnikov. Vo sfére II agrokomplexu sú totiž započítaní pracovníci poľnohospodárskych podnikov vrátane tých, čo pracujú v poľnohospodárskych službách, stavebníctve a pod. Toto do istej miery skresľuje štrukturálne presuny od poľnohospodárskych k nepoľnohospodárskym činnostiam.

Napriek viacerým problémom a nepresnostiam, ktorých sme sa v texte state dotkli, dovoľujeme si záverom uviesť konštatovanie, že predložený prehľad je doteraz najpresnejším štatistickým obrazom o pracovníkoch v agrokomplexe Slovenska. Dúfame, že naň neskôr nadviažu ďalšie analytické i prognostické práce.

SOUHRN

Článok obsahuje údaje o odvetvovej štruktúre agrokomplexu Slovenska čo do počtov pracovníkov podľa vymedzených funkčných sfér, podsfér a odborov v roku 1970 (skutočnosť) a v roku 1975 (plán). Tie isté údaje uvádza článok aj za 3 kraje SSR, ale už iba podľa sfér a podsfér agrokomplexu a za 6 funkčne vymedzených oblastí Slovenska, ale iba podľa sfér agrokomplexu. Článok chápe agrokomplex ako široký komplex odborov zabezpečujúcich výživu. Vyslovuje sa v ňom zásada, že krajské a oblastné prehľady nemožno chápať ako pohľady na vnútrooblastnú štruktúru a súvislosti, lež ako pohľad na oblastnú štruktúru agrokomplexu Slovenska. K článku sú pripojené i metodické a stručné komentujúce poznámky.

Pri príprave tohto článku mi poskytla nezvyčajne vydatnú pomoc moja bývalá spolupracovníčka, teraz pracovníčka MLVH SSR ing. Milena Kučerová, ktoré ďakujem za spoluprácu.

Literatúra

- DIVILA E., GOULLI R., ZÁHLAVA F., 1971, Zemědělsko-průmyslový komplex v národním hospodářství. Politická ekonomie 10.
JANOVIC J., MEDVEĐ J., NUOŠKA A., 1968, Oblastné problémy rozvoja poľnohospodárstva v ČSSR. Bratislava.
MARKUŠ J., 1971, Agrokomplex ako ekonomický pojem. Zemědělská ekonomika 10.
MARKUŠ J., 1972, Agrokomplex a jeho priestorové problémy na Slovensku. Kandidátska dizertačná práca VŠE, Bratislava.

Došlo dne 5. 7. 1973

Adresa autora:

Ing. Jozef Markuš, CSc., Výskumný ústav oblastného plánovania, 829 00 Bratislava, Drieňova 36 a

Upozorňujeme naše čtenáře na některé tituly z oboru zemědělské ekonomiky, zařazené do edičního plánu 1974 edice

STUDIJNÍ INFORMACE — řada ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

- Praktické zkušenosti se specializací v zemědělství v SSSR
- Metodické otázky použití optimalizačních modelů výroby v zemědělství
- Technicko-ekonomické charakteristiky mechanizace výroby píce se zaměřením na perspektivní rozvoj
- Ekonomika osevních postupů
- Problémy tvorby cen zemědělských výrobků v SSSR

STUDIJNÍ INFORMACE vycházejí v těchto řadách:

Všeobecné otázky v zemědělství
Zemědělská politika
Zemědělská ekonomika
Rostlinná výroba
Půdoznalství, meliorace, výživa rostlin
Ochrana rostlin
Živočišná výroba
Základní vědy v zemědělství
Zemědělská technika
Lesnictví

Objednávky k pravidelnému odběru jednotlivých řad popř. jen určitých titulů vyřizuje

Ústav vědeckotechnických informací
odd. odbytu a propagace
120 56 Praha 2 — Slezská 7

VÝZNAM ANALÝZY OBNOVY ZÁKLADNÍCH FONDŮ

Jedním z nejdůležitějších problémů, podstatně ovlivňujících obsah i kvantitativní vztahy v reprodukci základních fondů, je obnova nevyhovujících a opotřeбенých základních fondů. I když dosud nebyla tomuto problému v potravinářském průmyslu věnována dostatečná pozornost — při investiční výstavbě bylo třeba věnovat se spíše otázkám kapacitního zajištění výroby než otázkám ekonomicky efektivního průběhu celkového procesu reprodukce základních fondů — jde o problematiku, která významnou měrou ovlivňuje úvahy o celkovém objemu, zaměření a úrovni budoucí investiční výstavby.

Aktuálnost otázek spojených s obnovou základních prostředků pro potravinářský průmysl vyplývá především z toho, že mu byl až dosud přidělován objem investičních prostředků, zdaleka nedostačující na zajištění žádoucí úrovně reprodukce základních fondů. Z minima prostředků bylo třeba uskutečnit poměrně značnou výstavbu nových kapacit, zajišťujících růst spotřeby jednotlivých potravin, částečně pak i náhradu kapacit již zcela nevyhovujících, v podstatě řemeslného charakteru. Vedlo to ve svých důsledcích k tomu, že technická úroveň podstatně části výrobní základny potravinářského průmyslu zůstávala v podstatě na stejném stupni, zlepšovala se jen v omezené míře.

Při celkovém opotřeбенí výrobní základny potravinářského průmyslu ČSSR na 57,6 % (k 1. 1. 1971) je tak v potravinářském průmyslu vysoký podíl základních fondů již zcela odepsaných (v ČSR více než 30 %), průměrné stáří likvidovaných základních fondů dosahuje např. u strojů téměř 30 let apod. Značnou část výrobních jednotek lze přitom označit jako jednotky zastaralé a nevhodně umístěné, které není podle stávajících úvah účelné nadále udržovat v provozu ani jejich případnými rekonstrukcemi, modernizací či jinými formami částečné obnovy.

Důležitost analýzy otázek obnovy základních fondů vyplývá i z celkové současné situace na úseku investiční výstavby, kde mj. dochází k zahajování značného množství nových investičních akcí a v důsledku toho k prodlužování lhůt výstavby a rozptylování celkových prostředků. Reprodukce základních fondů se proto obecně zaměřuje na zvýšení podílu obnovy základních fondů, většinou investičně, pracovní i časově méně náročné (především v důsledku úspor stavebních základních fondů).

Náléhavost řešení otázek spojených s obnovou nevyhovujících a opotřeбенých základních fondů se v poslední době výrazně projevila i v souvislosti s prognostickými úvahami o vývoji potravinářského průmyslu a jeho jednotlivých oborů do roku 1990. Vypracované prognostické studie na úseku reprodukce základních fondů ukázaly, že na zajištění obnovy nevyhovujících výrobních kapacit a zcela odepsaných základních prostředků bude třeba v období do roku 1990 věnovat v potravinářském průmyslu pod-

statnou část investičních prostředků (téměř 70 % částky, jejíž vynaložení se předpokládá v období 1971—1990).

Jedním z důvodů, které zdůrazňují aktuálnost analýzy problematiky obnovy základních fondů, je i skutečnost (ověřená při provádění prognostických prací), že ve většině oborů potravinářského průmyslu neexistují v současné době zdůvodněné rozborů o ekonomicky efektivním průběhu obnovy základních prostředků, ze kterých by vyplývalo, které kapacity by bylo ekonomicky výhodné obnovit, jakými formami by měla být obnova prováděna, jaké je časové pořadí naléhavosti obnovy jednotlivých základních fondů (výrobních kapacit, závodů aj.) apod.

O obnově jednotlivých výrobních kapacit (závodů, základních fondů apod.) je až dosud rozhodováno spíše na základě hledisek technických (viz např. kategorizace výrobních jednotek) než na základě požadavků ekonomicky efektivního průběhu celkové reprodukce základních fondů.

Důsledkem toho pak je částečná nejasnost (nezdůvodněnost) úvah o celkovém rozsahu likvidovaných základních fondů příp. celých závodů a v důsledku toho i celkového investičního programu výrobních oborů (a tím do jisté míry i potravinářského průmyslu jako celku) a nejdůležitějších kvantitativních a kvalitativních vztahů v reprodukci jejich základních fondů.

Svědčí o tom výsledky dosavadních prognostických úvah o vývoji reprodukce základních fondů do roku 1990, zjištěné v jednotlivých oborech. V jednotlivých výrobních oborech bylo totiž uvažováno o podstatně odlišném tempu obnovy základních fondů. Zatímco za celý potravinářský průmysl ČSR byl předpokládán v letech 1971—1990 objem likvidací ve výši zhruba 90 % z hodnoty základních fondů výchozího roku 1970, v jednotlivých oborech se tempo obnovy pohybovalo v mezích od necelých 40 % do zhruba dvojnásobku počátečního stavu základních fondů.

Obdobně jako se v jednotlivých oborech počítalo s podstatně odlišným tempem předpokládané obnovy nevyhovující výrobní základny, byla nestejná i vnitřní struktura uvažované obnovy (podíl obnovovaných strojních a stavebních základních fondů, podíl jmenovitých likvidací z celkového objemu likvidací apod.), což svědčí rovněž o neodůvodněnosti některých uvažovaných vztahů v reprodukci základních fondů, ale i o nesrovnatelných podmínkách, které jsou předpokládány při reprodukci základních fondů v jednotlivých oborech.

Všechny uvedené skutečnosti signalizují, že by otázkám spojeným s obnovou nevyhovujících a opotřeбенých základních fondů měla být věnována zvýšená pozornost nejen hospodářskou praxí, ale i ekonomickým výzkumem. V potravinářském průmyslu je tomu tak tím spíše, že na obnovu nevyhovujících a opotřeбенých základních fondů bude nutné trvale vynakládat podstatnou část z celkových investičních prostředků.

MOŽNOSTI VYUŽITÍ ROZBORŮ SPOJENÝCH S OBNOVOU

Analýza kvantitativních vztahů spojených s obnovou nevyhovujících základních fondů či celých výrobních kapacit je nutná nejen jako podklad pro určení efektivního průběhu obnovy základních fondů a celkové reprodukce základních fondů v rámci jednotlivých výrobních oborů, ale i pro objektivizaci rozdělení celkových prostředků na reprodukci základních fondů mezi jednotlivé výrobní obory při úvahách o řízení investiční výstavby a celkové reprodukce základních fondů na úrovni celého odvětví potravinářského průmyslu (ministerstva).

Při rozboru otázek obnovy základních prostředků půjde tedy v rámci jednotlivých výrobních oborů především o zjištění:

— efektivnosti obnovy jednotlivých základních fondů (jednotlivých výrobních kapacit či dílčích základních fondů, forem prováděné obnovy apod.),

— celkového rozsahu obnovy nevyhovujících a opotřebených základních fondů.

Na úrovni celého odvětví (ministerstva) jde pak především o zjištění:

- celkového objemu obnovy základních fondů,
- rozdělení fondu obnovy mezi jednotlivé výrobní obory.

Všimněme si možností provádění analýzy uvedených dílčích problémů, souvisejících s řízením a plánováním obnovy materiálně technické základny potravinářského průmyslu.

Stanovení efektivnosti obnovy základních fondů

Pokud jde o zjištění efektivnosti obnovy jednotlivých základních prostředků, soustřeďuje se analýza především na zodpovězení základní otázky: za jakých podmínek je ještě účelné, s ohledem na ekonomické či jiné důsledky, udržovat určitý základní prostředek v provozu údržbou, opravami, modernizací, rekonstrukcí apod., kdy je efektivní vyměnit tento základní prostředek (soubor základních prostředků, závod apod.) za nový. Jinými slovy: jde o zjištění optimální doby používání daného základního prostředku, jeho optimální životnosti.

Stanovení optimální životnosti spočívá především v analýze vlivů opotřebování základních prostředků na vývoj nákladů na výrobu. Postupující fyzické opotřebením vede ve většině případů k růstu nákladů na běžnou údržbu základních prostředků, nákladu na běžné, střední i generální opravy. Ke zvýšení nákladů přispívá i stále zkracování cyklů mezi jednotlivými opravami. Se zvyšujícím se opotřebením základních prostředků se zvyšuje jejich poruchovost (zejména u strojních základních prostředků), klesá provozní spolehlivost užívaných základních prostředků. Znamená to narůstání prostojů, prodlužování operačních časů, zvyšování podílu zmetků. Často dochází ke zvyšování spotřeby energie.

Uskutečnění obnovy může být často ovlivněno i některými dalšími hledisky: kvalitou výrobků vyráběných na sledovaném základním prostředku, vlivem používaného základního prostředku na bezpečnost práce, na pracovní prostředí a hygienu práce, omezenou možností pořízení nového výrobního zařízení apod.

S prodlužující se dobou užívání klesají na druhé straně odpisy základních prostředků připadajících na jednotku produkce.

Celkově jde tedy o nalezení takového období užívání základních prostředků, během něhož součet rostoucích běžných nákladů a klesajících nákladů na amortizaci dosáhne minima.

Zjištění minimální spotřeby společenské práce v určitém časovém období je však pouze východiskem pro zkoumání ekonomické výhodnosti obnovy. Vzhledem k tomu, že celkový objem prostředků, které je možno vynaložit na obnovu základních fondů, je omezen (ať již v měřítku celostátním, či v rámci určitého odvětví, oboru či konkrétního podniku), není možné uskutečnit jakoukoli obnovu zajišťující úspory společenské práce. Prostředky lze věnovat pouze na obnovu těch základních prostředků, jejichž zastaralost (fyzická i morální opotřebenost) je nejvyšší, kde lze dosáhnout nejvyšších úspor společenské práce. Dospíváme tak k ukazatelům, které jsou v současné době běžně užívány při zjišťování ekonomické efektivnosti investic: jde především o ukazatele výnosnosti jednorázově vynaložených prostředků (vnitřní výnosové procento) a návratnosti vynaložených investičních prostředků.

Zabýváme-li se blíže praktickým určením stupně ekonomické efektivnosti obnovy, zjišťujeme, že současná evidence dává poměrně sporadické možnosti pro stanovení optimální doby životnosti a efektivnosti obnovy základních prostředků. Neexistují ani dostatečné podklady charakterizující technicko-ekonomickou úroveň nových základních prostředků, sloužících k náhradě základních prostředků stávajících, již nevyhovujících.

Pokud jde o problémy spočívající v úrovni stávající evidence, jde zejména o to, že z údajů evidence nelze často přesně zjistit, jaký je vliv použití určitého základního prostředku (komplexu základních prostředků apod.) na náklady na výrobu (zisk apod.), jaké jsou tedy důsledky běžného užívání sledovaných základních prostředků. Z toho logicky vyplývá, že je obtížné stanovit i případný vliv uvažované opravy či jiné formy obnovy na stávající základní prostředek.

Důvodem je např. skutečnost, že sledovaný základní prostředek je jen dílčí součástí výrobního zařízení, takže evidence není na této úrovni vůbec vedena. I tehdy, zkoumáme-li vhodnost obnovy na úrovni jednotky, za kterou je evidence prováděna, je řada nákladových položek režijního charakteru, jsou vynakládány a tedy i rozvrhovány i na další činnosti (přitom často podle rozvrhových klíčů, neodpovídajících reálným poměrům ve skutečném vynakládání práce).

Z evidenčních dat tedy nelze např. přímo zjistit vliv stupně opotřebení na velikost jednotlivých nákladů na výrobu (nejen staticky, tím méně v časovém průběhu jednotlivých let používání). Většina nákladových položek, které jsou ovlivňovány stupněm opotřebení, je sledována společně jako náklady režijní.

Tak např. náklady na opravy, které podstatně ovlivňují úvahy o době použití, jsou většinou evidovány pouze podle jednotlivých středisek jako součást režie. I veškeré náklady na opravy a údržbu prováděné dodavatelsky se zachycují na společném účtě. Společně jsou evidovány práce pro běžné a generální opravy základních prostředků a náklady na jejich udržování, ale zároveň i obdobné náklady, vynakládané na drobné a krátkodobé předměty, obaly a jiné předměty postupné spotřeby. Zjištění nákladů na provedenou generální opravu určitého stroje v tom kterém období by si často vyžádalo složité zjišťování v účetním archivu, v jednotlivých fakturách (pokud je oprava prováděna dodavatelsky; u generálních oprav zajišťovaných vlastními pracovníky je zjištění nákladů na určitý základní prostředek pochopitelně ještě obtížnější). Ještě větší potíže vzniknou při šetření dalších nákladových položek, které jsou pro výpočet nezbytné.

Neuspokojivá je i evidence ztrát z prostojů jednotlivých strojů a zařízení, způsobených nejen poruchami a opravami strojů, ale i změnou výrobního programu, organizačními nedostatky apod.

Stávající evidence je kromě toho pro potřeby sledování otázek efektivnosti obnovy základních prostředků většinou značně roztržštěná: náklady mzdové obvykle sleduje mzdová účtárna, odpisy investiční účtárna, využití základních prostředků mechanizační oddělení, spotřebu energie provozní účtárna apod.

I když se vyjadřujeme kriticky o úrovni stávající evidence (z hlediska možnosti jejího využití k řízení a plánování obnovy základních prostředků), je třeba říci, že jednotlivé podkladové údaje potřebné pro analýzu otázek obnovy zjistit lze. K určení velikosti jednotlivých nákladových položek je však třeba provádět různé pomocné propočty a konstrukce řady ukazatelů, což je v každém případě otázka časově i pracovníčně značně náročná, zejména v situaci, kdy se takovéto rozbory systematicky neprovádějí.

Jestliže je obtížné zjistit údaje o vlivu použití stávajících základních prostředků na úroveň výrobních nákladů i vlivu provádění jejich částečné obnovy, tím obtížnější je situace v získávání údajů o nových základních prostředcích a o důsledcích jejich používání, zejména takových základních prostředků, jejichž použití není dostatečně rozšířeno, o jejichž provozních nárocích, poruchovosti, skrytých závadách nejsou dostatečně spolehlivé údaje apod. V těchto případech je třeba vycházet z odborných posudků, technických propočtů a porovnání se stroji nebo zařízeními podobné konstrukce apod. Je třeba počítat s tím, že údaje budou ovlivněny subjektivními názory řešitelů. Podobná je situace i při zjišťování údajů o případných nákladech na běžné, střední či generální opravy nového základního prostředku, zejména pak o důsledcích jejich vynaložení na

technicko-ekonomickou úroveň nového základního prostředku (úroveň výrobních nákladů apod.).

Pro stanovení efektivity obnovy by bylo třeba v podstatě nově zjišťovat z prvotní, zčásti z účetní, případně ze statistické evidence podkladové údaje o stávajících základních fondech a jejich vlivu na úroveň výrobních nákladů (zisku), provádět na jejich základě řadu konstrukcí a pomocných propočtů, bylo by třeba znát údaje o běžných, středních a generálních opravách a důsledcích jejich provedení na úroveň výrobních nákladů (zisku) a konečně v neposlední řadě zjišťovat i charakteristiku nových základních fondů, připadajících v úvahu pro eventuální výměnu stávajících základních fondů. Je proto zřejmé, že v současné době není reálné všeobecné zjišťování optimální doby užívání základních prostředků, ani vypracování rozsáhlejšího optimalizačního modelu obnovy základních prostředků, ať již na úrovni celého odvětví potravinářského průmyslu, jeho jednotlivých oborů, či za jednotlivé podniky.

Zjišťování efektivity obnovy bude tedy zřejmě vhodné provádět pouze ve vybraných aktuálních případech u jednotlivých základních fondů či jejich menších skupin. V žádném případě však nebude moci být — alespoň v dohledné době — hledisko ekonomické efektivity kritériem pro celkové řízení a plánování obnovy nevyhovujících základních prostředků.

Určení rozsahu obnovy základních fondů

Těžiště analýz na úseku obnovy základních fondů pro potřeby plánování a řízení reprodukce základních fondů je třeba podle našeho názoru hledat ve využití některých souhrnných ukazatelů v modelech, které si nekladou za cíl optimalizaci procesu obnovy. Jde především o modely vycházející z údajů o pořizovací hodnotě základních fondů, přírůstcích základních fondů, odpisech, zůstatkové hodnotě základních prostředků, stupni opotřebení, věkové struktuře základních prostředků apod., jejichž cílem je především stanovení objemu základních prostředků, které mají být likvidovány a nahrazeny základními prostředky novými. Vztahy mezi těmito veličinami jsou jednotlivými modely formalizovány a kvantifikovány různým způsobem.

Takovýchto modelů či propočtů se užívá především na úrovni národohospodářských studií, případně v rozborech prováděných na úrovni jednotlivých odvětví, s určitými výhradami: jich lze využít i na úrovni výrobních oborů (podklady na oborové úrovni vlivem konkrétních podmínek oboru neodpovídají často ideálnímu průběhu reprodukce, který je obvykle předpokladem vypracování modelů). V poslední době bylo dokonce provedení výpočtů o potřebném objemu obnovy požadováno (jako významná součást propočtu celkové potřeby investic) od jednotlivých výrobních oborů i od potravinářského průmyslu jako celku mj. i metodickými pokyny pro vypracování tzv. technicko-ekonomických koncepcí rozvoje do roku 1990.

Většina modelů obnovy je charakteru deterministického, kdy vyřazování základních prostředků je uvažováno v době předpokládané např. odpisovými normami či v jiném vhodném termínu (příp. při splnění jiného zvoleného kritéria).

K charakteristice vztahů při obnově základních prostředků a v této souvislosti zejména při stanovení objemu obnovy pomocí některých souhrnných ukazatelů se nabízejí v podstatě dvě možnosti:

- je možné vyjít ze vztahu mezi celkovou hodnotou základních prostředků, stupněm jejich opotřebení, údaji o odpisech apod.,
- lze využít údajů o věkové struktuře základních prostředků.

Stanovení objemu obnovy pomocí některých souhrnných údajů

Při výpočtu objemu obnovy (příp. jiných ekonomických charakteristik na úseku reprodukce základních fondů) pomocí souhrnných údajů o hodnotě základních pro-

středků, stupni jejich opotřebení, odpisech apod. lze použít tohoto logického postupu:

Východiskem rozboru je ukazatel hodnoty základních prostředků a jeho vývoj za určité období (např. posledních 5—10 let). Předpokládáme-li rovnoměrný průběh reprodukce základních fondů po celou dobu jejich životnosti (v některých oborech nebo odvětvích může být tento předpoklad dosti odvázný), pak lze pomocí zvoleného funkčního vztahu vyjadřujícího růst celkové hodnoty základních fondů v čase provést extrapolaci údajů referenčního období do minulosti a zjistit, jaký byl objem celkových základních fondů i jejich přírůstku na počátku zvolené doby životnosti (např. na počátku „průměrné“ doby životnosti dané odpisovými normami, uvažujeme-li o celém souboru základních fondů), případně i v jiné době.

Objem základních prostředků určených v určitém období (roce) k likvidaci je pak při deterministickém pojetí obnovy, vycházejícím např. z předpokladu likvidování základních prostředků v době předpokládané odpisovou normou, totožný s objemem základních prostředků uvedených do provozu před dobou rovnající se době životnosti základních prostředků.*)

Zvolíme-li si pro charakteristiku průběhu reprodukce základních fondů předpoklad rovnoměrného růstu objemu základních fondů během celého období životnosti, pak to znamená, že ve sledovaném období předpokládáme i rovnoměrný přírůstek základních fondů a tím i rovnoměrný růst položek, ze kterých čistý přírůstek základních fondů rezultuje, tj. objemu základních fondů uvedených do provozu a objemu likvidace.

Uvažujeme-li o růstu celkové hodnoty základních fondů po celé období např. geometrickou řadou,**) pak tedy i mezi hodnotami ročních přírůstků základních fondů, základních fondů uvedených do provozu a objemem základních fondů likvidovaných existuje v průběhu celého sledovaného období stále konstantní poměr — čehož lze s výhodou využít k formulaci jednotlivých vztahů v reprodukci základních fondů.

Platí-li totiž, že mezi základními fondy uvedenými do provozu a objemem likvidace je v jednotlivých letech stejný poměr a že objem likvidace po uplynutí doby životnosti je roven hodnotě základních fondů uvedených do provozu na jejím začátku, znamená to, že poměr mezi objemem základních fondů uvedených do provozu a objemem likvidace v témže roce (pochopitelně v kterémkoliv) musí být totožný s indexem růstu absolutního objemu přírůstku základních fondů v roce likvidace proti přírůstku v prvním roce životnosti. Stejně tak to musí logicky platit o celkových hodnotách objemu základních fondů:

$$\frac{Z_k^{(N)}}{Z_k^{(L)}} = \frac{Z_0}{Z_{-T}} \quad (1)$$

kde: $Z_k^{(N)}$ — objem základních fondů uvedených do provozu v roce (okamžiku, období) k
 $Z_k^{(L)}$ — objem základních fondů likvidovaných v roce k
 Z_0 — objem základních fondů ve výchozím období
 Z_{-T} — objem základních fondů r.a. počátku životnosti likvidovaných základních fondů

Vzhledem k tomu, že ve sféře reprodukce základních fondů a investiční výstavby jsou nejčastěji užívanými údaji data o celkovém objemu základních fondů, je vhodné vyjádřit objem likvidací (obnovy) jako funkci celkového objemu základních prostředků.

*) Při výpočtu doby životnosti (průměrné) je možné pro jednoduchost vyjít z údajů finančního plánu o celkové výši odpisů a hodnotě dosud neodepsaných základních fondů a zjistit tak průměrné odpisové procento (průměrnou předpokládanou životnost) za základní prostředky, které jsou předmětem odepisování. U ostatních základních prostředků předpokládáme obdobné podmínky (strukturu apod.) jako u základních prostředků neodepsaných; tento předpoklad nemusí být v konkrétních případech zcela správný vzhledem ke stále změně struktury základních prostředků apod.

**) Můžeme si pochopitelně zvolit i jiný průběh nárůstu, výpočet by však byl poněkud složitější.

Označíme-li index růstu objemu základních fondů během doby životnosti jako i , pak při geometrickém růstu hodnoty základních fondů platí:

$$i = \frac{Z_0}{Z_{-T}} = \frac{Z_{-T} \left(1 + \frac{p}{100}\right)^T}{Z_{-T}} = \left(1 + \frac{p}{100}\right)^T \quad (2)$$

kde: p — průměrné procento růstu objemu základních fondů
 T — doba životnosti

Dále označíme

$$Z_k^{(N)} - Z_k^{(L)} = \Delta Z_k \quad (3)$$

kde: ΔZ_k — čistý přírůstek základních fondů v k -tém roce

Protože je podle (1) a (2)

$$\frac{Z_k^{(N)}}{Z_k^{(L)}} = i,$$

je tudíž $Z_k^{(N)} = Z_k^{(L)} \cdot i$

Dosazením do vztahu (3) obdržíme

$$\begin{aligned} Z_k^{(L)} \cdot i - Z_k^{(L)} &= \Delta Z_k \\ Z_k^{(L)} \cdot (i - 1) &= \Delta Z_k \\ Z_k^{(L)} &= \frac{\Delta Z_k}{i - 1} \end{aligned} \quad (4)$$

Jelikož platí, že

$$Z_{k+1} = Z_k \cdot \frac{p}{100} \quad (5)$$

pak dosazením do (4) máme pro objem likvidací v roce $k + 1$:

$$Z_{k+1}^{(L)} = \frac{Z_k \cdot \frac{p}{100}}{i - 1}$$

což lze psát též jako

$$Z_{k+1}^{(L)} = \frac{Z_k \cdot \frac{p}{100}}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)^T - 1} \quad (6)$$

Protože platí předpoklad stálého přírůstku základních fondů, lze tak vypočítat hodnotu likvidací v kterémkoliv roce z hodnoty základních fondů období výchozího jako

$$Z_k^{(L)} = \frac{Z_0 \cdot \frac{p}{100} \left(1 + \frac{p}{100}\right)^{k-1}}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)^T - 1} \quad (7)$$

Objem likvidace za pětileté plánovací období zjistíme pak sumarizací údajů za pět let po sobě jdoucích.

Objemy likvidací lze pochopitelně počítat i pro jakoukoliv jinou dobu průměrné životnosti (dobu obratu), takže je možné zjistit kvantitativní vliv uvažované změny životnosti souboru používaných základních fondů na velikost celkových likvidací základních prostředků apod. Hodnotu investic, které bude třeba vynaložit na obnovu vypočtených objemů likvidací, pak zjistíme promítnutím změn ve fondové náročnosti (účinnosti základních fondů) do vypočtených objemů likvidací.

Podobně je možné volit i opačný postup, kdy při daném objemu investic můžeme zjišťovat důsledky na průměrnou dobu životnosti (průměrnou dobu obratu) základních fondů. Kromě toho lze porovnáním vypočtených objemů likvidací se skutečně provedenými likvidacemi zjistit i vliv intenzity obnovy na objem základních fondů již zcela odepsaných apod.

Nedostatkem uvedeného postupu výpočtu je, že model obecně předpokládá pouze základní prostředky, které jsou předmětem odepisování (dosud neodepsané základní fondy). Odepsané základní prostředky by měly být likvidovány již k počátku období, pro které provádíme propočet celkového objemu likvidací.

Zvážíme-li skutečnost, že se v potravinářském průmyslu dlouhodobě značně liší normované doby životnosti od skutečné doby používání základních prostředků (k 1. 1. 1971 bylo např. v potravinářském průmyslu ČSR více než 30 % z celkových základních prostředků již zcela opotřebovaných, přičemž průměrné stáří používaných základních prostředků bylo zhruba 1,6krát větší než je předpokládáno odpisovými normami u základních prostředků dosud neodepsaných), pak to znamená, že se stávající odpisové normy (a z nich vyplývající normovaná životnost základních prostředků) v situaci potravinářského průmyslu příliš nehodí jako kritérium deterministického způsobu vyřazování základních prostředků. V podmínkách našeho potravinářského průmyslu dojdeme při použití jakéhokoliv modelu obnovy vycházejícího (vedle dalších údajů) z ukazatele výše odpisů příp. údajů zkonstruovaných na jejich základě (oprávky, stupeň opotřebení, hodnota základních prostředků dosud neopotrebovaných, hodnota základních prostředků zcela odepsaných apod.) vždy k výsledkům, které se budou větší měrou odlišovat od žádoucího průběhu reprodukce základních fondů. V těchto případech je třeba dodatečně provádět určité korekce zjištěných výsledků.

Dodatečné upravování výsledků — v podstatě mimo model — s ohledem na skutečný průběh opotřebení (jakýmsi opravným koeficientem) znamená však podle našeho názoru takový zásah do modelu, který často ne zcela přesně upravuje výsledky výpočtu.

Tento postup byl pomocně zvolen a ověřen i ve VÚEZVZ při prognostických úvahách o předpokládaném vývoji vztahů v investiční výstavbě a celkové reprodukci základních fondů, které byly v uplynulém období vypracovány v rámci celkových úvah o vývoji potravinářského průmyslu od roku 1990.

Analýza obnovy základních prostředků byla při této příležitosti rozdělena z hlediska metodického na dva úseky problémů:

- na stanovení objemu obnovy dosud neodepsaných základních prostředků;
- na určení průběhu obnovy u základních prostředků, které jsou již zcela odepsány.

Při určení objemu základních prostředků, které budou dožít v průběhu budoucího období, byl použit již uvedený model obnovy, vycházející z předpokladu růstu objemu základních prostředků geometrickou řadou. Tempo růstu základních prostředků bylo vypočteno z celkové hodnoty základních prostředků za 10leté referenční období, přičemž kvalifikace objemu obnovy byla provedena pouze z hodnoty základních prostředků dosud neodepsaných.

Základní prostředky již odepsané by s ohledem na zvolený princip obnovy měly být likvidovány již k počátku období. Protože jde o značné objemy základních prostředků, je jejich likvidace k tomuto okamžiku nerealná. Podobně i v případě, kdy bychom chtěli

uvedené základní prostředky vyřadit z užívání v poměrně krátké době (např. 5–10 let), vyvolalo by to v daném období rovněž značné finanční nároky na zajištění jejich náhrady výrobními kapacitami novými.

Byly proto vypočteny různé alternativy tempa vyřazování již zcela opotřebovaných základních prostředků a zjištěn vliv tohoto tempa na celkový potřebný objem investičních prostředků na obnovu.

Podle provedených propočtů je zřejmé, že při objemu prostředků, které bude mít potravinářský průmysl pravděpodobně k dispozici na reprodukci základních fondů, a stupni opotřebování stávajících základních fondů nebude možné vyřadit z používání zcela odepsané základní prostředky dříve než v roce 1990.

S ohledem na stále se zvyšující výrobní úkoly v některých výrobních oborech potravinářského průmyslu proti předpokladům uvažovaným v prognostických úvahách (které nejsou zajišťovány současným přírůstkem investičních prostředků) dojde však zřejmě k dalšímu časovému odkladu likvidace řady nevyhovujících výrobních kapacit a odepsaných základních prostředků, takže je pravděpodobné, že zcela odepsané základní prostředky budou vyřazeny z používání až po roce 1990. Přitom průběh obnovy nevyhovujících základních fondů bude po celé období do roku 1990 velmi nerovnoměrný — k intenzivnější výměně bude moci dojít (s ohledem na finanční i hmotné zajištění investiční výstavby) až ke konci uvedeného období.

Z uvedeného je zřejmé, že vzhledem k nerovnoměrnostem v dosavadním průběhu reprodukce základních fondů lze v potravinářském průmyslu ČSSR využít modelů obnovy především ke stanovení dlouhodobého průběhu obnovy nevyhovujících základních fondů, k určení potřebného objemu prostředků za zhruba 15–20leté plánovací období. Lze jich však využít i ke stanovení postupu opotřebovávání používaných základních prostředků v kratších obdobích (např. v pětiletých plánech) a v této souvislosti i ke stanovení objemu základních prostředků již zcela odepsaných, což může být jedním z důležitých kritérií i pro rozdělování celkových investičních prostředků mezi jednotlivé výrobní obory potravinářského průmyslu v rámci rozpisu pětiletého plánu apod. Konkrétní průběh obnovy v jednotlivých letech či pětiletých obdobích bude však nutné řídit s přihlédnutím k celkovým úkolům na úseku reprodukce základních fondů i objemu disponibilních investičních prostředků.

Přes četné dílčí výhody k použití modelů obnovy vycházejících z údajů o odpisových normách (normované doby životnosti) a dalších souhrnných ukazatelů z oblasti reprodukce základních fondů je třeba konstatovat, že jejich použitím k pravidelným rozborům otázek obnovy by se ve srovnání se současnou běžnou plánovací praxí dosáhlo významného zlepšení a prohloubení rozborů problematiky obnovy základních fondů.

Stanovení rozsahu obnovy pomocí údajů o věkové struktuře základních fondů

Provádění rozborů otázek obnovy pomocí uvedených modelů však zdaleka nevyčerpává všechny možnosti, které nám pro analýzu poskytují v současné době dostupná statistická data.

V této souvislosti máme na mysli především využití údajů o stáří základních prostředků. Údaje o věkové struktuře základních prostředků byly zjišťovány centrálními statistickými orgány jednorázově vždy za delší časová období (např. v roce 1960). Od roku 1968 jsou však již údaje o věkové struktuře základních prostředků předmětem ročního výkaznictví — jsou zjišťovány a vykazovány bilanční přírůstky a úbytky základních prostředků v členění na druhové třídy (budovy, stavby apod.) a v rámci těchto tříd i v rozdělení na jednotlivé obory základních prostředků. Dá se říci, že údaje o věkové struktuře základních fondů se staly nejpodrobněji sledovanými statistickými údaji z oblasti základních fondů.

Skutečnost, že jsou data uváděna ve značně podrobném členění, umožňuje při rozbořech uvažovat o použití daleko většího počtu různých kritérií pro provádění obnovy základních prostředků (a v jejich rámci i dalších podrobnějších variant), tak aby průběh uvažované obnovy respektoval nejen celkový objem zdrojů na financování obnovovacích investic, ale i možností věcného krytí prováděné investiční výstavby, efektivnost obnovy jednotlivých druhů základních fondů apod.

Objem vyřazovaných základních prostředků podle jednotlivých zvolených kritérií (v jejich rámci i podle různých podvariant) lze nejlépe zjistit pomocí tabulkových přehledů o věkovém složení základních prostředků. Porovnáním vypočtených hodnot vyřazovaných základních prostředků při různých kritériích vyřazování s věkovou strukturou dožívajících základních prostředků lze pak velmi snadno zjistit i důsledky zvolené metody obnovy na věkovou strukturu základních prostředků.

Výpočet objemu obnovy podle jednotlivých zvolených kritérií většinou nevyžaduje složitou matematickou formulaci funkčního vyjádření průběhu vyřazování.

Údaje o věkové struktuře základních prostředků umožňují určit pomocí zvoleného kritéria objem vyřazovaných základních prostředků za delší časové období daleko snadněji a exaktněji než např. údaje finančního plánu o hodnotě zcela opotřebovaných základních prostředků a hodnotě základních prostředků dosud neopotřebovaných (tato data se opírají o přesnější zjištění pouze u údajů výchozího roku, ostatní údaje jsou jen odborným odhadem, pro nějž nejsou na úrovni oboru v podstatě žádná podkladová data).

Podobně jako u modelů vycházejících z údajů o normované životnosti, i v případě použití dat o věkové struktuře není možné nalézt nějaké jednoznačné optimalizační kritérium, jehož použití by zajišťovalo ekonomicky efektivní provádění obnovy. I zde je třeba zvolit si pro stanovení objemu obnovy jiné vhodné kritérium, jehož použití by zajišťovalo ekonomicky efektivní průběh obnovy — může jím být dosažení určitého celkového průměrného stáří základních fondů, dosažení určitého průměrného stáří u jednotlivých tříd základních prostředků, dosažení určitého stupně překročení normované životnosti apod.

I když uvedená data umožňují provádět velmi kvalifikované analýzy obnovy opotřebovaných a nevyhovujících základních prostředků, není jich zatím na úrovni výrobních oborů ani potravinářského průmyslu jako celku v podstatě vůbec využíváno. Tato data nejsou totiž až dosud předmětem běžného vnitrooborového či vnitroodvětvového výkaznictví a jejich sumarizace z jednotlivých závodů (kde jsou běžně k dispozici) není jednotlivými řídicími složkami dosud běžně požadována.

Uvedené údaje o věkové struktuře byly až dosud využívány v podstatě pouze Federálním statistickým úřadem (příp. ČSÚ či SSÚ) — kupř. k analýze vývoje cenové úrovně, pro rekonstrukci časové řady vývoje objemu základních prostředků za léta 1948—1968 i pro prognostické úvahy o vývoji základních prostředků apod.

Při významu, který má obnova nevyhovujících základních prostředků v rámci celkové reprodukce základních fondů, bylo by tedy vhodné rozšířit v jednotlivých výrobních oborech (příp. i podnicích) stávající informační soustavu o investiční výstavbě a reprodukci základních fondů i o údaje o věkové struktuře základních fondů. Umožnilo by to významné prohloubení a zlepšení celkové plánovací a řídicí činnosti na tomto úseku reprodukčního procesu.

SOUHRN

Obnova nevyhovujících základních fondů je faktorem, který podstatným způsobem ovlivňuje nejen požadavky na investiční prostředky, ale určuje i úroveň celkové reprodukce základních fondů.

V potravinářském průmyslu je analýza otázek spojených s obnovou o to důležitější, že až dosud byl jeho jednotlivým oborům přidělován objem investičních prostředků zdaleka nedostačující celkovým potřebám reprodukce základních fondů.

Přitom analýze obnovy opotřebovaných základních fondů a nevyhovujících výrobních kapacit nebyla dosud v potravinářském průmyslu věnována žádoucí pozornost, úměrná významu a naléhavosti tohoto problému.

Pro provádění rozborů problematiky obnovy základních fondů existuje řada podkladových údajů, které umožňují zabývat se nejen otázkami efektivnosti obnovy základních fondů, ale i stanovit rozsah celkové obnovy nevyhovujících základních fondů a výrobních kapacit apod.

Vzhledem k tomu, že v současné době není běžně k dispozici rozsáhlejší systém dat charakterizujících vztahy v reprodukci základních fondů, je v souvislosti s efektivností obnovy reálné zabývat se především ekonomickou efektivností obnovy jednotlivých základních fondů, příp. dílčích výrobních kapacit.

Rozsáhlé možnosti ke zlepšení úrovně plánování a řízení na úseku investiční výstavby a celkové reprodukce základních fondů se nabízejí při využití různých modelů obnovy, jejichž pomocí lze kvantifikovat celkový rozsah likvidovaných základních prostředků, objem investic potřebný na jejich obnovu, příp. další souhrnné vztahy v reprodukci základních fondů, objektivizovat rozdělení celkových investičních prostředků mezi jednotlivé výrobní obory atd.

K tomuto účelu lze využít zejména některých souhrnných údajů o reprodukci základních fondů (údajů o hodnotě základních fondů, stupni jejich opotřebení, odpisech apod.), příp. údajů o věkové struktuře základních prostředků.

Provádění rozborů efektivnosti obnovy základních fondů i využívání obecnějších modelů obnovy umožňuje ve srovnání se stávajícími úvahami o průběhu reprodukce základních fondů značné zpřesnění a prohloubení dosavadní činnosti řídicích orgánů potravinářského průmyslu i jeho jednotlivých výrobních oborů na úseku investiční výstavby a celkové reprodukce základních fondů.

Došlo dne 7. 11. 1973

Adresa autora:

Ing. Jaroslav Dvořák, Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy,
Mánesova 75, 120 58 Praha 2

Upozorňujeme naše čtenáře na některé tituly z oboru zemědělské ekonomiky a politiky, zařazené do edičního plánu 1974 edice

STUDIJNÍ INFORMACE — řada ZEMĚDĚLSKÁ POLITIKA

- Mobilizace rezerv neinvestičního charakteru v rozvoji socialistického zemědělství
- Problematika zemědělské výroby a spotřeba zemědělských produktů v rozšíření EHS
- Principy právního uspořádání vztahů při nákupu zemědělských výrobků v SSSR a v některých dalších socialistických zemích

STUDIJNÍ INFORMACE vycházejí v těchto řadách:

Všeobecné otázky v zemědělství

Zemědělská politika

Zemědělská ekonomika

Rostlinná výroba

Půdoznalství, meliorace, výživa rostlin

Ochrana rostlin

Živočišná výroba

Základní vědy v zemědělství

Zemědělská technika

Lesnictví

Objednávky k pravidelnému odběru jednotlivých řad popř. jen určitých titulů vyřizuje

Ústav vědeckotechnických informací

odd. odbytu a propagace

120 56 Praha 2 — Slezská 7

Objemná statková krmiva jsou v naprosté většině případů meziproduktem, proto u nich ve většině případů nejsou stanoveny prodejní nebo nákupní ceny. K jejich oceňování se zejména pro účely vnitropodnikové používají především tzv. stálé ceny zemědělských výrobků, které ovšem nejsou zcela objektivním měřítkem ať už hodnoty nebo užitné hodnoty těchto krmiv. Za těchto okolností je potom značně obtížné objektivnější ekonomické hodnocení „krmivového nákladu“ a tím i celkových vlastních nákladů na živočišné výrobky, neboť náklad na spotřebovaná krmiva tvoří u všech druhů hospodářských zvířat jejich velmi podstatnou i daleko největší část.

Chceme tímto příspěvkem poukázat na složitost problematiky správného oceňování objemných statkových krmiv a také připomenout, že způsob jejich oceňování může podstatně ovlivnit vlastní náklady na živočišné výrobky a tím i efektivnost živočišné výroby.

Pro oceňování objemných statkových krmiv přichází v úvahu vedle stálých cen především ocenění podle nákladů na jejich výrobu. Pokud poskytne určitá krmná plodina jen jeden druh výrobku, jen jedno krmivo, je ocenění tohoto krmiva na základě vlastních nákladů na výrobu celkem bez problémů, jestliže ovšem jsou tyto náklady zjišťovány nebo známy. Mnohem horší je to při výrobě tzv. sdružených výrobků, tj. několika druhů výrobků z jedné krmné, zejména však tržní nebo technické plodiny. Rozdělení vlastních nákladů na sdružené výrobky je možné buď metodou odečítací nebo metodou proporcionální.

Odečítací metoda spočívá v tom, že cena vedlejšího nebo několika vedlejších výrobků (resp. jejich podíl na vlastních nákladech plodiny) je stanovena pevně (různými způsoby) a odečítá se od celkových vlastních nákladů na danou plodinu a zbytek pak tvoří vlastní náklady na hlavní výrobek. Např. u cukrovky od celkových vlastních nákladů odečteme hodnotu skrojků a dostaneme vlastní náklady na bulvy. Této metody se používá dosti všeobecně, neboť je jednodušší, ačkoliv právě pevné určení hodnoty vedlejšího výrobku jako krmiva je velmi problematické a není odrazem konkrétní skutečnosti.

Za objektivnější (alespoň z hlediska krmivářského) považujeme metodu proporcionální, která je poněkud složitější. U této metody se celkové vlastní náklady na sdružené výrobky určité plodiny rozdělují proporcionálně, podle podílu určitých hodnot, např. u plodin krmných nebo poskytujících krmiva nejčastěji podle škrobových jednotek. Celá záležitost se komplikuje tím, že vedlejší výrobek může, ale také nemusí být krmivem a stává se pak víceméně bezcenným nebo i nepříjemným balastem (organické hnojivo).

U objemných statkových krmiv vzniká ještě další komplikace možností různého využití téže plodiny ke krmení — různého způsobu konzervace krmiv. Každá konzervace a skladování krmiv znamená určité množství ztrát krmných hodnot. Z hlediska krmivového nákladu jako součásti vlastních nákladů na živočišné výrobky by se mělo oceňovat zásadně tzv. zkrmitelné množství krmiva nebo krmných živin, tj. to množství krmiva, které se skutečně předloží zvířatům ke zkrmení (do žlabu), tedy po odpočtu sklizňových a skladovacích ztrát.

Avšak protože období sklizně, přesněji řečeno ukončení vegetace u objemových statkových krmiv, je velmi důležitým momentem při jejich výrobě, je pro hodnocení těchto krmiv užitečné znát zvláště ekonomické ukazatele také na „čerstvou hmotu objemných statkových krmiv v období sklizně“. Na rozdíl od tohoto termínu je třeba rozlišovat „čerstvé krmivo v době zkrmování“, tj. zkrmitelné množství, které je menší o skladovací ztráty. Např. u krmných okopanin dochází ke ztrátám i při jejich zkrmování „v čerstvém stavu“ (respektive v syrovém stavu), zejména při delším období jejich skladování.

Nejnázorněji nám složitou problematiku oceňování objemných statkových krmiv osvětlí praktický příklad s cukrovkou. Cukrovka je především technickou resp. tržní plodinou, avšak poskytuje také několik vedlejších výrobků, které vždy byly a dosud jsou velmi dobrými krmivy především pro skot, ale i pro jiné druhy hospodářských zvířat. V řadě případů se však využívá ke krmení i celé rostliny cukrovky — včetně bulev.

Cukrovka jako plodina technická nebo krmná poskytuje hlavně tyto druhy krmiv:

čerstvé (syrové) bulvy,
horkovzdušně sušené bulvy (plnohodnotné řízky),
čerstvé cukrovkové skrojky,
silážované cukrovkové skrojky,
horkovzdušně sušené cukrovkové skrojky,
čerstvé cukrovarské řízky,
silážované cukrovarské řízky,
horkovzdušně sušené cukrovarské řízky,
melasu, popř. ještě některé další, jako krmný cukr, zahuštěnou šťávu apod.

Na cenu objemných statkových krmiv, jmenovitě na cenu vlastních nákladů má značný vliv produktivnost krmných plodin, to jest jejich výnos z 1 ha. Obecně platí, že čím vyšší je produktivnost téže plodiny na 1 ha, tím nižší jsou vlastní náklady na jednotku krmiva nebo živin.

Krmné produkty cukrovky oceníme stálými cenami zemědělských výrobků platnými od roku 1967 a cenami vlastních nákladů. Použijeme těchto základních hodnot:

1. výnos bulev z 1 ha = 390 q, obsah živin v bulvách 16,4 škrobové jednotky, 25 % sušiny

2. výnos skrojků z 1 ha = 320 q, obsah živin ve skrojcích 10,1 škrobov. jednotky, 16,5 % sušiny

3. bezplatný nárok na cukrovarské řízky (60 % z dodaných bulev), obsah živin v řízcích 5,5 škrobové jednotky, 8 % sušiny

4. bezplatný nárok na melasu 0,5 % z dodaných bulev, obsah živin v melase 41,9 škrobové jednotky

5. vlastní náklady na 1 ha cukrovky 9500 Kčs

6. stálé ceny

cukrovkových bulev	25 Kčs za 1 q
cukrovkových skrojků	7 Kčs za 1 q
cukrovarských řízků	2 Kčs za 1 q
melasy	70 Kčs za 1 q
siláží skrojků a řízků	12 Kčs za 1 q
sušených bulev	není stanovena
sušených skrojků	není stanovena
sušených řízků	není stanovena

7. náklady na usušení 1 q suchých

bulev	92,80 Kčs
skrojků	77,80 Kčs
řízků	70,30 Kčs

8. ztráty při skladování a konzervaci v %

na sušině na živinách
ve škrobových jednotkách

čerstvé bulvy	10	10
čerstvé skrojky	5	5
čerstvé řízky	5	5
silážované skrojky	32	40
silážované řízky	30	35
horkovzdušně sušené bulvy	5	7
horkovzdušně sušené skrojky	7	10
horkovzdušně sušené řízky	6	13

9. náklady na silážování 1 q

skrojků čerstvých	0,56 Kčs
řízků čerstvých	0,42 Kčs

10. obsah živin v silážovaných skrojcích 9,7 % škrob. jedn., 18 % sušiny
obsah živin v silážovaných řízcích 6,4 % škrob. jedn., 10 % sušiny

V tab. I uvádíme produkci základních druhů krmiv a živin z 1 ha cukrovky v době sklizně.

I. Produkce krmiv z 1 ha cukrovky v době sklizně

Způsob využití (konz.)	Druh krmiva	Množství z 1 ha		
		krmiva q	sušiny q	škrobových jednotek
Čerstvé	cukrovkové bulvy	390	97,50	6396
	cukrovkové skrojky	320	52,80	3232
	cukrovarské řízky	234	18,72	1287
	melasa	1,95	1,46	81,7

II. Produkce zkrmitelného množství jednotlivých druhů krmiv z 1 ha cukrovky

Způsob využití (konz.)	Druh krmiva	Množství z 1 ha		
		krmiva q	sušiny q	škrobových jednotek
Čerstvé	cukrovkové bulvy	351	87,75	5756
	cukrovkové skrojky	304	50,16	3070
	cukrovarské řízky	222	17,78	1223
	melasa	1,95	1,46	81,7
Silážované	cukrovkové skrojky	199,4	35,90	1939
	cukrovarské řízky	131	13,10	836,5
Horko-vzdušně sušené	cukrovkové bulvy	102,92	92,63	5948
	cukrovkové skrojky	54,55	49,10	2909
	cukrovarské řízky	19,45	17,50	1120

Za produkci krmiva v době sklizně považujeme množství krmiv resp. živin, které získáme, když čerstvé krmivo bezprostředně po sklizni dopravíme do střediska živočišné výroby nebo do skladovacího či konzervačního zařízení. To znamená, že zde již nastaly určité sklizňové ztráty, jejichž výše však je velmi obtížně zjistitelná, avšak jejich znalost pro naše účely není nutná.

Na rozdíl od produkce krmiv z cukrovky v době sklizně je v tab. II vyčíslena produkce zkrmitelného množství druhů krmiv a živin z 1 ha cukrovky technické nebo na krmení z hlediska zemědělského podniku při použití sklizňových a skladovacích ztrát a ostatních parametrů uvedených vpředu.

K umožnění proporcionálního rozdělení vlastních nákladů na produkty cukrovky ke krmení je třeba znát ještě produktivnost 1 ha cukrovky technické nebo na krmení, kterou uvádíme v sušině a ve škrobových jednotkách v tab. III v kombinacích, které nejčastěji přicházejí v úvahu (nevyčerpáváme všechny možné kombinace). Při použití různých podílů různého způsobu konzervace a využití základních druhů krmiv u cukrovky by vzniklo nekonečné množství kombinací. Např. bulvy cukrovky by mohly být zkrmovány zčásti čerstvé a zčásti horkovzdušně sušené v nejrůznějších poměru atp. Také zde uvádíme jako základ produktivnost cukrovky v období sklizně, přičemž u cukrovky technické se jedná pouze o produktivnost krmných hodnot (po odčerpání cukru), tedy nikoliv celé cukrovky jako plodiny. Jakou cenu tedy bude mít 1 q různých krmiv nebo jednotka živin v těchto krmivech, poskytnutých cukrovkou technickou nebo na krmení, při použití dosud uvedených výrobních a ekonomických parametrů?

Použijeme především nejsnadnějšího a nepoužívanějšího způsobu ocenění stálými cenami zemědělských výrobků, platnými od roku 1967. Tyto stálé ceny byly stanoveny pro cukrovkové bulvy, čerstvé skrojky, čerstvé cukrovarské řízky a melasu, jak je uvádíme vpředu. Stálé ceny pro siláž skrojkovou nebo řízkovou nebyly stanoveny samostatně, nýbrž pouze obecně pro siláže vůbec. Proto možno použít pro skrojkové nebo řízkové siláže dvojí stálé ceny, a to obecné, které činí 12 Kčs za 1 q siláže, nebo „odvozené“ od stálé ceny čerstvé hmoty v době sklizně, k níž připočteme náklady silážování. Pro horkovzdušně

III. Produktivnost 1 ha cukrovky v krmivech

Plo- dina	Kombinace krmiv	Množství z 1 ha		Index	Po- řadí
		sušiny q	škrobových jednotek		
Cukrovka ke krmení	bulvy čerstvé + skrojky čerstvé (beze ztrát)	150,30	9628,00	100,00	—
	bulvy čerstvé + skrojky čerstvé	137,91	8825,00	91,67	2
	bulvy čerstvé + skrojky silážované	123,65	7694,70	79,92	6
	bulvy čerstvé + skrojky sušené	136,85	8592,00	89,24	4
	bulvy sušené + skrojky čerstvé	142,79	9017,60	93,66	1
	bulvy sušené + skrojky silážované	128,53	7887,26	81,92	5
	bulvy sušené + skrojky sušené	141,73	8783,62	91,23	3
Technická cukrovka	skrojky čerstvé + řízky čerstvé + melasa (beze ztrát)	72,98	4600,70	100,00	—
	skrojky čerstvé + řízky silážované + melasa	64,73	3988,40	86,69	3
	skrojky čerstvé + řízky sušené + melasa	69,13	4271,70	92,85	1
	skrojky silážované + řízky silážované + melasa	50,47	2857,00	62,10	6
	skrojky silážované + řízky sušené + melasa	54,87	3140,40	68,26	5
	skrojky sušené + řízky silážované + melasa	63,67	3754,20	81,60	4
	skrojky sušené + řízky sušené + melasa	68,07	4037,60	87,76	2

sušená objemná statková krmiva nebyla stanovena vůbec žádná stálá cena, takže i v tomto případě je nutno vycházet ze stálé ceny základní suroviny v době sklizně a k ní připočítat náklady na sušení.

Z praktického hlediska jsou však důležité zejména náklady na objemná statková krmiva nebo živiny v nich obsažené až v době jejich předložení zvířatům ke zkrmení, tj. až na jejich zkrmitelné množství, jak bylo již uvedeno vpředu. Z tohoto důvodu je na místě počítat i stálé ceny konzervovaných a skladovaných objemných krmiv jako odvozené stálé ceny až na jejich zkrmitelné množství, tj. po připočtení nákladů konzervace a odpočtu sklizňových a skladovacích ztrát.

Cenu krmiv a živin ve škrobových jednotkách z cukrovky technické nebo na krmení při použití obou uvedených způsobů ocenění stálými cenami zemědělských výrobků (tj. stanovenými nebo odvozenými) uvádíme v tab. IV. Z tabulky je zřejmé, že již použití jen samotných stálých cen zemědělských výrobků u objemných statkových krmiv není tak zcela jednoduchou záležitostí, neboť

IV. Cena krmiv a živin z cukrovky při ocenění stálými cenami v Kčs

Způsob využití (konz.)	Druh krmiva	Ocenění stálými cenami			
		stanovenými		odvozenými*)	
		1 q	1 ŠJ	1 q	1 ŠJ
Čerstvé	cukrovkové bulvy	25,0	1,52	27,78	1,69
	cukrovkové skrojky	7,0	0,69	7,37	0,73
	cukrovarské řízky	2,0	0,36	2,11	0,38
	melasa	70,0	1,67	70,00	1,67
Silážované	cukrovkové skrojky	12,0	1,38	12,13	1,25
	cukrovarské řízky	12,0	1,85	4,32	0,68
Horko- vzdušně sušené	cukrovkové bulvy	—	—	187,52	3,24
	cukrovkové skrojky	—	—	118,86	2,23
	cukrovarské řízky	—	—	94,38	1,64

*) Použito stanovené stálé ceny jen pro čerstvé krmivo v době sklizně a z ní odvozena cena zkrmi-
telného množství, zvýšená o náklady na konzervaci a skladování a po odpočtu sklizňových
a skladovacích ztrát.

jediná plodina poskytuje několik druhů krmiv, jimž odpovídá i několik jejich cen. Cena jednotky objemového statkového krmiva nebo v něm obsažených živin je ve velké většině případů jiná v době sklizně a jiná v době zkrmování. A jest-
liže např. při zkrmování cukrovkových bulv po delší časové období používáme
při kalkulaci krmivového nákladu stejné stálé ceny jako třeba v jiném případě
při jejich využití jen krátkou dobu v období sklizně, dopouštíme se zřejmě chy-
by. Jsme proto toho názoru, že by bylo vhodné rozlišovat dvojí stálé ceny u ob-
jemných statkových krmiv, a to stálou cenu v době sklizně a stálou cenu v době
zkrmování.

Avšak z krmivářského hlediska není možno považovat oceňování objemných
statkových krmiv stálými cenami zemědělských výrobků za dostatečně objektivní.

V. Cena krmiv a živin z cukrovky v době sklizně při ocenění vlastními náklady
v Kčs

Druh krmiva	Způsob ocenění			
	metoda odečítací		metoda proporcionální	
	1 q	1 ŠJ	1 q	1 ŠJ
Cukrovkové bulvy	18,62	1,140	16,19	0,987
Cukrovkové skrojky u cukrovky na krmení	7,00	0,693	9,97	0,987
Cukrovkové skrojky u cukrovky technické	7,00	0,693	7,00	0,693
Cukrovkové řízky	2,00	0,364	3,81	0,693
Melasa	70,00	1,671	29,04	0,693

Mnohem objektivnější je oceňování těchto krmiv podle nákladů na jejich výrobu. To platí také pro krmiva z cukrovky na krmení i z cukrovky technické.

Jak jsme se již zmínili, při rozdělování vlastních nákladů na sdružené výrobky, jejichž je cukrovka typickým příkladem, se nejčastěji používá tzv. odečítací metody, kdy vedlejší výrobek se ocení pevnou cenou, např. u cukrovky se skrojky ocení stálou cenou a zbytek nákladů pak je považován za vlastní náklady na bulvy. Cena skrojek je tedy pevná, nemá vůbec žádnou návaznost ani na produktivnost, ani na nákladovost pěstování cukrovky v konkrétním případě a nemůže tedy správně působit v krmivovém nákladu. Z krmivářského hlediska není takové ocenění správné ani u technické cukrovky, avšak je nelogické zejména u cukrovky na krmení, kde je správnější hodnotit ukazatele výživné hodnoty, např. škrobové jednotky, stejně jak v bulvách, tak i ve skrojcích, (i když ve výživě nebude využití zcela rovnocenné).

Při pěstování cukrovky na krmení je proto logičtější tzv. podílové nebo proporcionální rozdělení vlastních nákladů na bulvy a skrojky podle podílu škrobových jednotek (nebo jiných ukazatelů výživné hodnoty), které oba sdružené výrobky poskytují.

Ovšem i u technické cukrovky alespoň z krmivářského hlediska považujeme za správnější proporcionální rozdělení vlastních nákladů, než rozdělení odečítací metodou. Zde je však problém složitější než u cukrovky na krmení.

VI. Cena zkrmitelných krmiv a živin z cukrovky při ocenění vlastními náklady v Kčs

Způsob využití (konz.)	Druh krmiva	Způsob ocenění			
		metoda odečítací		metoda proporcionální	
		1 q	1 ŠJ	1 q	1 ŠJ
Čerstvé	cukrovkové bulvy	20,68	1,26	17,99	1,097
	cukrovkové skrojky — u cukrovky na krmení	7,37	0,73	10,49	1,039
	cukrovkové skrojky — u cukrovky technické	7,37	0,73	7,37	0,73
	cukrovarské řízky	2,11	0,38	4,02	0,73
	melasa	70,00	1,67	29,04	0,693
Silážované	cukrovkové skrojky u cukrovky na krmení	12,13	1,25	16,89	1,74
	cukrovkové skrojky u cukrovky technické	12,13	1,25	12,13	1,25
	cukrovarské řízky	4,32	0,68	7,55	1,18
Horko-vzdušně sušené	cukrovkové bulvy	163,34	2,83	154,13	2,67
	cukrovkové skrojky u cukrovky na krmení	118,86	2,23	136,27	2,56
	cukrovkové skrojky u cukrovky technické	118,86	2,23	118,86	2,23
	cukrovarské řízky	94,38	1,64	116,15	2,02

Protože v tomto případě tvoří bulvy hlavní výrobek, pro který je cukrovka pěstována, a skrojky pouze vedlejší výrobek, není zde rozdělení vlastních nákladů podle podílu škrobových jednotek (nebo jiných ukazatelů výživné hodnoty) již tolik na místě a hodnota skrojek jako vedlejšího výrobku by měla být nižší. Na druhé straně u technické cukrovky vznikají ještě další krmiva, a to cukrovarské řízky a melasa, které zemědělství dostává z cukrovarů zpět bezplatně. U těchto krmiv byla stanovena jejich stálá cena, která samozřejmě má také všechny nevýhody stálých cen zemědělských výrobků. Při oceňování vlastními náklady, zejména při použití proporcionální metody, však by tyto výrobky měly vlastně nulovou hodnotu, protože zemědělský závod na ně již další náklady nevykládá (nepočítáme-li s dopravou a manipulací).

Domníváme se proto, že by bylo nejvýhodnější ocenit i tato krmiva vlastními náklady, a to tak, že celkové vlastní náklady na cukrovku se nejdříve proporcionálně (např. podle ŠJ) rozdělí na bulvy a na skrojky a podíl vlastních

VII. Přehled cen 1 q krmiv z cukrovky

Krmivo	Stálé ceny z. v.		Ceny vlastních nákladů	
	stano- vené	odvozené	metoda	
			odečítací	propor- cionální
a) čerstvá krmiva v době sklizně				
Cukrovkové bulvy	25,0		18,62	16,19
Skrojky cukrovky na krmení	7,0		7,00	9,97
Skrojky cukrovky technické	7,0		7,00	7,00
Cukrovarské řízky	2,0		2,00	3,81
Melasa	70,0		70,00	29,04
b) krmiva v době zkrmování				
Čerstvé cukrovkové bulvy		27,78	20,68	17,99
Čerstvé skrojky cukrovky na krmení		7,37	7,37	10,49
Čerstvé skrojky cukrovky technické		7,37	7,37	7,37
Čerstvé cukrovarské řízky		2,11	2,11	4,02
Melasa		70,00	70,00	29,04
Silážované skrojky cukrovky na krmení	12,0	12,13	12,13	16,89
Silážované skrojky cukrovky technické	12,0	12,13	12,13	12,13
Silážované cukrovarské řízky	12,0	4,32	4,32	7,55
Horkovzdušně sušené cukrovkové bulvy		187,52	163,34	154,13
Horkovzdušně sušené skrojky cukrovky na krmení		118,82	118,86	136,27
Horkovzdušně skrojky cukrovky technické		118,82	118,86	118,36
Horkovzdušně sušené cukrovarské řízky		94,38	94,38	116,15

VIII. Přehled cen 1 škrobové jednotky v krmivech z cukrovky

Krmivo	Stálé ceny z. v.		Ceny vlastních nákladů	
	stano- vené	odvozené	metoda	
			odečítací	proporcio- nální
a) čerstvá krmiva v době sklizně				
Cukrovkové bulvy	1,52		1,140	0,987
Skrojky cukrovky na krmení	0,69		0,693	0,987
Skrojky cukrovky technické	0,69		0,693	0,693
Cukrovarské řízky	0,36		0,364	0,693
Melasa	1,67		1,671	0,693
b) krmiva v době zkrmování				
Čerstvé cukrovkové bulvy		1,69	1,26	1,097
Čerstvé skrojky cukrovky na krmení		0,73	0,73	1,039
Čerstvé skrojky cukrovky technické		0,73	0,73	0,730
Čerstvé cukrovarské řízky		0,38	0,38	0,730
Melasa		1,67	1,67	0,693
Silážované skrojky cukrovky na krmení	1,38	1,25	1,25	1,740
Silážované skrojky cukrovky technické	1,38	1,25	1,25	1,250
Silážované cukrovarské řízky	1,85	0,68	0,68	1,180
Horkovzdušně sušené cukrovkové bulvy		3,24	2,83	2,670
Horkovzdušně sušené skrojky cukrovky na krmení		2,23	2,23	2,560
Horkovzdušně sušené skrojky cukrovky technické		2,23	2,23	2,230
Horkovzdušně sušené cukrovarské řízky		1,64	1,64	2,020

nákladů na skrojky se pak ještě druhotně rozdělí rovněž proporcionálně podle živin na skrojky, řízky a bezplatně získávanou melasu. Tímto způsobem se jednak sníží cena resp. vlastní náklady na skrojky jako vedlejší výrobek technické cukrovky, jednak se získá i určité objektivní měřítko pro rozdělení vlastních nákladů též na cukrovarské řízky a bezplatně získávanou melasu, které jsou velmi výhodnými krmivy. V neposlední řadě to přispěje i ke správnějšímu ekonomickému hodnocení pěstování cukrovky a její rentability.

Je samozřejmé, že stejně jako při oceňování krmiv a živin z cukrovky stálými cenami zemědělských výrobků je potřebné i při jejich oceňování podle vlastních nákladů na výrobu rozlišovat jejich cenu v době sklizně a cenu zkrmitelného množství krmiv a živin, které má význam pro zpřesnění krmivového nákladu u živočišných výrobků.

V tab. V. uvádíme cenu krmiv a živin z cukrovky ve ŠJ u čerstvých krmiv v době sklizně při jejich ocenění podle vlastních nákladů jednak metodou odečít-

tací, jednak metodou proporcionální podle vpředu uvedených základních parametrů a zásad oceňování.

V tab. VI. pak jsou vykalkulovány tyto ceny na zkrmitelné množství krmiv a živin ve ŠJ z cukrovky technické i na krmení.

V tab. VII. a VIII. uvádíme ještě přehled cen 1 q a jedné škrobové jednotky jednotlivých druhů krmiv z cukrovky v době sklizně a v době zkrmování při oceňování na základě stálých cen zemědělských výrobků a cen vlastních nákladů na výrobu cukrovky při výchozích parametrech uvedených vpředu. Jediná plodina (cukrovka), která však má v naší krmivové základně velký význam, obnáší ve svých výrobcích používaných na krmení celou řadu cen. V praxi jsou používané především ceny uvedené v prvním sloupci tab. VII. a VIII., které jsou nejméně objektivní, mají však velkou výhodu v tom, že se s nimi snadno pracuje v účetnictví a v ekonomice. Neobjektivnější, alespoň z hlediska krmivářského, však jsou ceny krmiv a živin uváděné ve čtvrtém sloupci, které se v praxi nezjišťují téměř vůbec. Je samozřejmé, že tyto ceny budou v každém konkrétním případě jiné, neboť jsou závislé na konkrétních výrobních podmínkách. Jejich použití vyžaduje určitou práci navíc, avšak poskytuje mnohem objektivnější podklady nejen pro posuzování ekonomiky pěstování krmných plodin a krmivového nákladu v živočišné výrobě, ale také pro organizaci a řízení výroby v zemědělských výrobních organizacích.

Je tedy zřejmé, že oceňování objemných statkových krmiv není jednoduchou záležitostí. Krmiva nebo krmivový náklad tvoří v naprosté většině případů nejen největší položku vlastních nákladů na živočišné výrobky, ale jsou často značně vyšší než všechny ostatní položky kalkulačního vzorce u těchto výrobků dohromady. Způsob oceňování krmiv se proto významně projeví na celkové výši vlastních nákladů na živočišné výrobky a chceme-li je poznat co neobjektivněji, je třeba věnovat větší pozornost problematice oceňování krmiv. Domníváme se, že nejsprávnějším způsobem je oceňování statkových krmiv jako meziprojektu, spotřebovávaného ve vlastní zemědělské výrobě, cenou podle vlastních nákladů s použitím proporcionální metody u sdružených výrobků, zvláště pokud jsou plně využívány ke krmení hospodářských zvířat.

Došlo dne 13. 8. 1973

Adresa autorů:

Ing. Otakar Štěpánek, CSc., ing. Zdeňka Schneiderová, Výzkumný ústav výživy zvířat, 691 23 Pohořelice

OBHÁJENÁ KANDIDÁTSKA DIZERTAČNÁ PRÁCA

Dňa 9. júla 1973 na Fakulte ekonomiky a riadenia výrobných odvetví Vysokej školy ekonomickej v Bratislave obhájil Ing. Leo Lančarič kandidátsku dizertačnú prácu z vedného odboru 62—03—9/1203 (t. j. odvetvové a prierezové ekonomiky, špecializácie a riadenia poľnohospodárstva) na tému: *Príspevok k prognóze vývoja vinohradníckej výroby v ČSSR do roku 1990.*

Oponentami práce boli: Prof. Ing. Július Ševčík, CSc., doc. Ing. Štefan Pekárik, CSc., doc. Ing. Miroslav Grznár, CSc., Ing. Ladislav Lošonský, CSc. Komisiu predsedal prof. Dr. Štefan Fišera, DrSc.

Zámerom práce bolo uskutočniť analýzu vinohradníckej výroby ČSSR a súčasne urobiť čiastkovú prognózu tejto výroby do roku 1990. V práci boli využité matematicko-štatistické metódy, pričom orientáciou bola okrem analýzy už vypracovaná koncepcia rozvoja vinohradníctva ČSSR do roku 1980. Pri vypracovaní práce autor bral do úvahy kritériá biologické, technické, technologické, ekonomické a hľadisko racionálnej výživy obyvateľstva.

Dizertačná práca obsahuje dve časti (celkom 206 strán, 65 tabuliek v texte, 22 tabuliek v prílohe a 10 grafov). V prvej časti autor analyzuje vinohradnícku výrobu v ČSSR a v zahraničí. V druhej časti sú otázky prognostického charakteru i vlastná prognóza vinohradníckej výroby v ČSSR do roku 1990. Obe časti sa členia na kapitoly.

V prvej kapitole sú zahrnuté predovšetkým doterajšie poznatky o biológii viniča hroznorodého a história jeho pestovania a význam pestovania viniča hroznorodého z aspektu zdravotného a ekonomického.

Druhá kapitola obsahuje charakteristiku súčasného stavu a vývoja sveto-

vého vinohradníctva a osobitne charakteristiku členských krajín RVHP, ktoré sa zaoberajú vinohradníckou výrobou.

Tretia a posledná kapitola prvej časti sa zameriava na problematiku doterajšieho vývoja a súčasného stavu vinohradníctva v ČSSR. Okrem stručnej histórie, charakteristických údajov o vzniku a rozvoji tu autor uvádza aj súčasný stav domácej vinohradníckej výroby, ktorá čiastočne tvorí východisko k niektorým ťažiskovým kapitolám druhej časti práce. Na základe analýzy v prvej časti naskytla sa možnosť lepšie poznať prednosti resp. zápory československého vinohradníctva. Analýzou sa napr. zistilo, že československé vinohradníctvo:

- pokiaľ sa týka výmery vinohradníckych plôch, bolo uskutočňované podstatne na širšej báze, ako je tomu v súčasnosti, ale i ako sa uvažuje v prognóze do roku 1990;

- plochy vinohradov sa v prevažnej miere nachádzali, ale i v súčasnosti nachádzajú na území terajšej SSR;

- zaznamenáva citeľnú kolísavosť hektárových úrod hrozna (napr. roku 1960 — 27,3 q/ha, 1965 — 19,3 q/ha, 1970 — 54,1 q/ha);

- má negatívnu črtu i v tom, že zatiaľ existuje vysoké zastúpenie pestovaných hybridov (v ČSSR — 28,4 %, v SSR — 38,5 %).

Na základe týchto poznatkov autor navrhuje určité perspektívne, ale i súčasne uskutočniteľné opatrenia, ktoré sú súčasťou druhej časti práce.

Kapitoly v druhej časti dizertácie sú koncipované takto:

V prvej kapitole rozpracúva niektoré teoretické otázky prognózy a plánu všeobecne, ale i so špecifickým zreteľom na vinohradnícku výrobu.

Po zaujatí stanoviska k niektorým problémom prognózovania v druhej kapitole naznačuje postup a formuláciu základných kritérií pre zostavovanie prognózy vinohradníckej výroby v ČSSR do roku 1990.

Za základné kritériá považuje:

a) Spotrebu hrozna a vína v závislosti od rastu obyvateľstva do roku 1990;

b) rozsah pestovateľských plôch, hektárových úrod a celkovej produkcie do roku 1990 (prognóza ráta roku 1990 s plochou vinohradov 42 700 ha a hektárovou úrodou 72,0 q hrozna);

c) obmedzujúce faktory rozvoja vinohradníckej výroby do roku 1990, ako sú okrem iného:

- pôdne a klimatické podmienky,
- vplyv zahraničného obchodu.

Vzhľadom na závažnosť investičnej náročnosti rozvoja vinohradníckej výroby v ČSSR, tretiu kapitolu tejto časti autor venoval otázkam investičnej náročnosti na zakladanie vinohradov v súčasnosti, ale i perspektívnemu pohľadu do roku 1990 (investičný náklad na založenie 1 ha vinohradu v súčasnosti sa pohybuje v rozpätí od 134 000 do 189 000 Kčs, podľa prognózy na základe vzniku nových in-

vestičných činností v roku 1990 sa predpokladá 230 000 Kčs).

Štvrtá a záverečná kapitola práce je zameraná na otázky ekonomickej efektívnosti vinohradníckej výroby v súčasnosti i do roku 1990. Autor sa predovšetkým zamierava na vývoj vlastných nákladov a s tým súvisiaci čistý dôchodok a mieru rentability na hektár vinohradu. I v tomto prípade boli využité produkčné funkcie. Význam tejto kapitoly sa zvyrazňuje tým, že poskytuje podklad pre perspektívne riešenie nákupnej ceny hrozna.

Práca končí súhrnným zhodnotením a odporúča na využitie v praxi.

V závere autor poukazuje na to, že predložená dizertačná práca si nenárokuje byť konečnou fázou prognózy rozvoja československého vinohradníctva v celom rozsahu, ale je príspevkom k jej vypracovaniu. K tomuto záveru si dovoľme citovať slová z oponentského posudku Ing. Ladislava Lošonského, CSc., vedúceho Výskumnej stanice vinohradníckej v Modre, ktorý píše: „My si k tomu dovoľujeme dodať, že je to príspevok veľmi cenný, originálny a podnetný, a že na jeho podklade bude možné dopracovať sa ku skutočne dokonalým metódam prognózovania vo vinohradníctve.“

Komisia pre obhajoby kandidátskych dizertačných prác vyzdvihla aktuálnosť, praktický význam dizertácie a na základe jej celkového zhodnotenia jednomyseľne navrhla Vedeckej rade Vysokej školy ekonomickej v Bratislave udeliť Ing. Leovi Lančaričovi vedeckú hodnosť kandidáta ekonomických vied.

Ing. Viera Sovadinová, Ekonomický ústav SAV, Bratislava

AKTUÁLNÍ PROBLÉMY EKONOMIKY SOCIALISTICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ

Aktualnyje problemy ekonomiki socialističeskogo sel'skogo chozjajstva. Izdatel'stvo Kolos, Moskva 1972, str. 480.

Pod tímto názvem vyšla v roce 1972 v SSSR rozsáhlá publikace početného autorského kolektivu, vedeného doktorem ekonomických věd prof. G. I. Sdobnovem. Jde o publikaci, vydanou v sérii učebnic a učebních pomůcek a určenou pro potřeby ekonomického vzdělávání v rámci stranické a komсомolské výchovy. Mezi 30členným autorským kolektivem se setkáváme se jmény velmi známých sovětských zemědělských ekonomů. Při jejím čtení nás zaujme velmi dobrá úroveň teoretická, mnoho zajímavých údajů o vývoji a současném stavu sovětského zemědělství. To nás vedlo k tomu, abychom v této podobě uvedli alespoň některé myšlenky v publikaci obsažené. Současně je zapotřebí upozornit, že kterýkoliv náš autor zabývající se dílčími problémy ekonomiky zemědělství nalezne v příslušných kapitolách mnoho podnětů teoretické povahy, metodických přístupů, způsobů hodnocení ekonomických jevů apod.

Publikace je rozdělena do jedenácti kapitol. Není to členění zcela totožné s členěním ve vysokoškolských učebnicích, ale je mu blízké. Prvé dvě kapitoly se zabývají problematikou socialistické soustavy v zemědělství a jejími přednostmi a využitím ekonomických zákonů socialismu v zemědělství. Logický celek představují i následující dvě kapitoly, v nichž se pojednává o vědeckotechnickém pokroku jako základu zvýšení ekonomické efektivity výroby a o cestách zvyšování zemědělské výroby. Zbožné peněžní vztahy v zemědělství, ekonomické zásady chozrasčotu jsou předmětem páté a šesté kapitoly. Samostatné dvě kapitoly jsou věnovány organizaci práce a

odměňování v kolchozech a sovchozech a otázkám racionálního využití pracovní síly v zemědělství. Konečně v posledních třech kapitolách je pozornost věnována problematice soustavy společensko-ekonomických vztahů na vesnici, zdokonalování řízení zemědělské výroby a překonávání podstatných rozdílů mezi městem a vesnicí.

Zemědělství jakožto odvětví materiální výroby hraje významnou úlohu v ekonomice Sovětského svazu, neboť vytváří zhruba jednu třetinu národního důchodu země. Toto odvětví ekonomiky představuje i významný zdroj socialistické akumulace, použité na celospolečenské potřeby. Na stavu a tempu rozvoje zemědělství ve značné míře závisí i základní národohospodářské proporce, úspěšný rozvoj celé socialistické ekonomiky.

Socialistické zemědělství jakožto součást rozvětveného systému socialistické výroby je založeno na společenském vlastnictví výrobních prostředků a rozvíjí se na základě působení ekonomických zákonů socialismu. Současně však rozvoj socialistického zemědělství nese s sebou i své odlišnosti, způsobené charakterem zespolčenštění výroby i zvláštnostmi společensko-ekonomických vztahů na vesnici. Tyto odlišnosti se projevují především tím, že socialistické vlastnictví vystupuje ve dvou formách.

V procesu socialistické výstavby probíhá postupné sblížení kolchozů a sovchozů jak co do rozměrů, tak i co do organizace práce a odměny za ni, v sociálním zabezpečení i v druhých stránkách výrobních vztahů. Komunistická strana Sovětského svazu vychází ve svém

programu z toho, že sblížení a splynutí obou forem v jednotné socialistické vlastnictví se uskuteční teprve na základě vybudování materiálně technické základny komunismu. Bude to dlouhodobý proces, v jehož průběhu se obě formy budou dále rozvíjet a existovat vedle sebe.

Socialismus jako společenský systém je charakterizován vyšším typem organizace společenské výroby, je tudíž nejživotnější a nejprogresivnější soustavou. V zemědělství se jeho přednosti projevují především v tom, že umožňuje rozvíjet velkovýrobní formy společenské výroby na bázi nejmodernější techniky. V zemědělské politice strany se proto odráží celý komplex faktorů, určujících rozvoj sovětského zemědělství v období rozvinuté socialistické výstavby. Strana především zvolila kurs na všestrannou intenzifikaci zemědělské výroby a urychlení vědeckotechnického pokroku v tomto odvětví. Tato ekonomická politika předpokládá rozvoj zemědělsko-průmyslového komplexu jako celku, tedy všech odvětví vlastní zemědělské výroby, jejich převod na průmyslové formy výroby, prohloubení koncentrace a specializace, ale současně i rozvoj průmyslových dodavatelských odvětví zásobujících zemědělství výrobními prostředky i rozvoj odvětví služeb, jakož i odvětví, která zemědělské produkty zpracovávají a přibližují hotové produkty ke spotřebiteli.

Nakonec je nutno se zmínit o významném směru současně zemědělské politiky, jímž je uskutečňování celé soustavy sociálních opatření, směřujících k překonání dosud existujících sociálních, ekonomických i kulturních rozdílů mezi městem a venkovem a k dalšímu upevnění svazku dělnické třídy a rolnictva.

Úspěšné splnění této politiky vyžaduje důkladného poznání mechanismu působení ekonomických zákonů socialismu a jejich úspěšného využívání při respektování všech zvláštností zemědělství. Výchozí reálnou úlohou je objektivní možnost využít trvalého souladu výrobních sil s charakterem výrobních vztahů. Tato jednota však nikterak neznamená, že mezi nimi nemohou vznikat žádné protiklady, když např. v určité etapě začínají určité stránky výrobních vztahů zaostávat za požadavky prudce se rozvíjejících výrobních sil. Na rozdíl od kapitalismu, kde tyto rozpory a protiklady sílí a v určité etapě přerůstají v konflikt, jsou ekonomické protiklady socialismu v procesu rozvoje nové spo-

lečnosti stále lépe poznávány a uvědoměle řešeny i jejich příčiny.

Jedním z možných příkladů je dodržování principu ekvivalentnosti směny mezi průmyslem a zemědělstvím. Tento princip ovšem neodmítá nutnost účasti zemědělství na tvorbě zdrojů pro centralizované fondy, používané na rozšíření společenské výroby, uspokojování materiálních a kulturních potřeb pracujících měst i venkova a na upevnění obrany země. Jde tedy o ekvivalentnost v přesně vymezeném smyslu: ceny realizace mají uhrazovat materiálové náklady (opotřebení základních a spotřeba oběžných výrobních fondů) a fond odměny za práci s přihlídnutím k nutnosti neustálého zvyšování životní úrovně pracujících na vesnici a rovněž dávat normálně pracujícím podnikům zisk na rozšířenou reprodukci. Proto má bezprostřední význam stanovení ekonomicky podložených cen průmyslových produktů. Plenum KSSS v březnu 1965 přijalo zásadu, že ceny zemědělských produktů mají krýt náklady podniků na jejich výrobu.

Pokud jde o zákon hodnoty, ten působí jen jako jeden ze zákonů v celkovém systému zákonů. V socialistické společnosti může zákon hodnoty sehrát progresivní úlohu pouze jako nástroj plánovitého rozvoje národního hospodářství. Zbožně peněžní vztahy tedy mají za socialismu nový, jen jemu vlastní obsah. Současně ovšem je nutno odmítnout falešné teorie, které chtěly nahradit vedoucí úlohu centralizovaného státního plánování tržní regulací.

V systému ekonomických zákonů socialismu má důležité místo zákon rozdělování podle práce. Hospodářská praxe, sám život, odmítly dosavadní praxi vytváření fondu odměn za práci teprve ze „zbytku“ hrubého důchodu kolchozu jako chybnou, neodpovídající ekonomickým zásadám socialismu. Ty vyžadují, aby každý podnik, tedy i kolchoz, ze svých důchodů uhradil především materiálové náklady a vytvořil fond odměny za práci podle přijatých norem a teprve potom aby dotoval prostředky na nedělitelný fond a další kolchozní fondy. Současně je v ekonomické politice KSSS věnována značná pozornost stabilizaci odměn; kvalitativně novým momentem rozvoje výrobních vztahů v kolchozním sektoru je poskytování úvěrů na zajištění garantované odměny za práci. Úvěry mají návratný charakter.

Při zvyšování hmotné zainteresovanosti kolchozníků hraje důležitou úlohu i záhumenkové hospodářství.

V současné etapě má význam v ekonomice jak svou funkci dodavatele tržní produkce, tak i z toho důvodu, že bez záhumenkového hospodářství nemohou dosud být v plné míře kryty požadavky zákona odměňování podle práce, neboť na záhumenkovém hospodářství se vyrábí část nutného produktu pracovníků. Záhumenkové hospodářství není věčné, jeho nutnost v určité době zmizí; v současných podmínkách však je stále ještě nezbytné.

Uvědomělé využití objektivních ekonomických zákonů socialismu umožňuje řízení ekonomiky celé země podle jednotného, předem promyšleného, vědecky podloženého plánu. Plánování je nástrojem hledání praktických cest efektivních forem a metod realizace ekonomické politiky strany při vytváření materiálně technické základny tvorby, zvyšování ekonomického potenciálu země a neustálého zvyšování produktivity práce.

S růstem produktivity práce je spojen veškerý progresivní rozvoj lidské společnosti. Zákon zvyšování produktivity práce je vlastní všem společensko-ekonomickým formacím, které tak prokazují své přednosti v porovnání s předchozí formací. Vyjadřuje nutnost a schopnost člověka vyrábět více hmotných statků, než kolik je nutné k reprodukci pracovní síly. Vytváří tak předpoklady pro růst nadproduktu, a tím i pro rozšířenou reprodukci, rozvoj výrobních sil a společenských pokrok.

Za socialismu je všech faktorů růstu produktivity práce využíváno uvědoměle, plně a komplexně. Jejich působení je podmíněno samostatným cílem a smyslem socialistického výrobního způsobu, proto právem mluvíme o zákonu nepřetržitého růstu produktivity práce za socialismu.

Jako ilustraci můžeme citovat z publikace tento příklad: v období feudalismu v Rusku se za dvě a půl století (1600—1847) zvýšila produktivita práce v zemědělství pouze o jednu třetinu při průměrném ročním přírůstku nižším než 0,1 %. V období kapitalismu v Rusku činil průměrný roční přírůstek produktivity práce okolo 1 %. Za období 1913—1970 se roční produktivita práce v sovětském zemědělství zvýšila 5,2krát a hodinová produktivita více než 6krát.

Růst produktivity práce je ovlivňován především bouřlivým tempem vědeckotechnického pokroku. Znamená v první řadě rozvoj výrobních sil; jeho součástí je i zdokonalování výrobní technologie, odpovídající nové úrovni

výrobních sil. Vědeckotechnický pokrok je doprovázen i systematickou přípravou nových kádrů. Pod jeho vlivem probíhají změny ve výrobních vztazích, určených charakterem společenského zřízení.

Na rozdíl od vědeckotechnického pokroku, doprovázeného postupnými kvalitativními změnami v jeho jednotlivých člancích, znamená vědeckotechnická revoluce kvalitativní skok v celém komplexu prvků vědeckotechnického pokroku, zabezpečující intenzivnější rozvoj výrobních sil.

Základem vědeckotechnického pokroku je rozvoj celé ekonomiky. Progresivní technická politika zajistila přednostní rozvoj těch průmyslových odvětví, které ovlivňují technickou přestavbu celého národního hospodářství.

K základním směrům realizace vědeckotechnického pokroku v zemědělství patří jeho mechanizace; je to proces záměny ruční práce strojovou, existujících strojů novými, dokonalejšími, jednotlivých strojů uceleným systémem strojů. V sovětském zemědělství v roce 1970 pracovalo na dva milióny traktorů, 622 tisíc obilních kombajnů, 1200 tisíc nákladních aut a mnoho dalších strojů. Na mechanickou sílu připadá nyní 99,1 % a na živou tažnou sílu jen 0,9 % veškeré použité energie. V porovnání s rokem 1916 je to poměr přesně obrácený.

Elektrifikaci nazýval V. I. Lenin měřítkem technického pokroku. O obrovském tempu elektrifikace sovětského zemědělství svědčí skutečnost, že spotřeba energie se zde zdvojnásobuje zhruba každých pět let. Tak např. v roce 1963 činila tato spotřeba 16,1 mld KWh, v roce 1970 již 38 mld KWh a pro rok 1975 se počítá se 75 mld KWh. Dalším charakteristickým rysem elektrifikace sovětského zemědělství je postupná likvidace neefektivních kolchozních elektráren a napojení kolchozů na státní energetický systém. O ohromném ekonomickém efektu tohoto opatření svědčí údaj ministerstva energetiky a elektrifikace SSSR, podle něhož bylo uvolněno více než 100 000 pracovních sil, ušetřeno mnoho tisíc tun paliva a ročně uspořádáno 100 mil. rublů.

Chemizace a zejména aplikace průmyslových hnojiv mají obrovský význam pro zvyšování výnosů zemědělských plodin. Podle údajů autorů publikace je v současné době zhruba polovina přírůstku výnosů sovětského zemědělství dosahována díky použití průmyslových hnojiv. Každý metrický cent hnojiv při správném použití zajišťuje

fuje doplňkový výnos 1—2 q obilí nebo 6—12 q cukrovky, brambor, zeleniny či krmných okopanin nebo 3—5 q sena. Na každý rubl vydaný na průmyslová hnojiva připadají 3 ruble čistého důchodu.

Aplikace chemických výrobků v zemědělství má obrovský národohospodářský efekt: zvyšuje produkci, snižuje ztráty, zvyšuje produktivitu práce. Bylo spočítáno, že produkce chemických prostředků pro boj se škůdci a nemocemi rostlin (pesticidů) v dostatečném množství a skladbě by umožnila získat navíc ročně 20 mil. tun obilí, okolo 10 mil. tun brambor, 8—10 mil. tun cukrovky, 1 mil. tun bavlny atd. Rovněž obohacování krmiv nezbytnými chemickými látkami umožňuje zvýšit přírůstky např. u prasat o 27 %, u brojlerů o 37 %.

Dnes již neodmyslitelnou součástí vědeckotechnického pokroku je vyšlechtění a použití výnosnějších odrůd zemědělských plodin. O pokroku na tomto úseku svědčí skutečnost, že v SSSR je rajonizováno 4860 vysoce produktivních odrůd a hybridů zemědělských plodin a že 95 % osevních ploch obilovin je oséváno novými odrůdami. Pokusy s novými odrůdami 'Aurora' a 'Kavkaz' ukázaly, že jejich výnosy v roce 1969 na Ukrajině byly vyšší o 8—17 % než u známé odrůdy 'Bezostaja'. Bylo dosahováno běžně 70 a více metrických centů z hektaru a akademik P. P. Lukjavěnko tvrdí, že dosažení 100 q obilí z hektaru je otázkou nejbližší doby.

Názorným úspěchem sovětské selekce jsou i vysoce produktivní odrůdy slunečnice — dílo akademika V. S. Pustovojka — které dávají nejen vyšší výnosy, ale i mnohem vyšší olejnatost. Průměrný obsah tuku se zvýšil z 33,8 % v období 1951—55 na 45,1 % v období 1966—69 a nové odrůdy mají již 53—55 % tuku.

Uvedené příklady svědčí o tom, že růst výroby i produktivity práce v zemědělství závisí především na vědeckotechnickém pokroku, vnášeném sem v materializované formě z ostatních od-

větví národního hospodářství. Skutečnost, že v této pětiletce bude do sovětského zemědělství investováno 129 mld rublů — tedy přesně tolik jako ve dvou předcházejících pětiletkách — ostře staví na pořad dne problém efektivnosti investic a jejich racionálního využití. Zvláště naléhavá je tato problematika v živočišné výrobě v souvislosti s plánovaným převodem řady odvětví na průmyslové metody, který si vyžádá značných nákladů. Jedině tak bude splněn úkol XXIV. sjezdu KSSS, ukládající „...organicky spojit výsledky vědeckotechnické revoluce s přednostmi socialistického způsobu hospodaření...“.

Půda je nejen základem zemědělské výroby, ale významným zdrojem bohatství celé společnosti. Otázka půdy, jejího racionálního využití, má proto veliký společenský a ekonomický význam. Svědčí o tom pozornost, jaká je otázce půdy v SSSR věnována. Zde jsou obrovské plochy půdy: třebaže více než polovinu území SSSR pokrývají lesy, zbývá na zemědělskou půdu 608 mil. ha, tj. 2,5 ha zemědělské resp. 1 ha orné půdy na 1 obyvatele. Je to velké bohatství, není však nekonečné. Sověští ekonomové poukazují na to, jak systematickým zábořem půdy na stavební účely a růstem obyvatelstva klesá výměra orné půdy na 1 obyvatele; činí dnes 0,92 ha, třebaže v roce 1958 to bylo ještě 1,06 ha.

Při rozvíjení rostlinné produkce má největší význam produkce obilí, vyřešení „obilního problému“. V carském Rusku se obilí pěstovalo na 90 % osevních ploch a roční produkce v roce 1913 činila 86 mil. tun. Rusko — třebaže značná část obyvatelstva hladověla — vyváželo okolo 11 mil. tun obilí. Tento vývoz představoval více než čtvrtinu světového exportu obilí. V důsledku sucha v letech občanské války se produkce obilí snížila na polovinu a zejména silně poklesla tržní produkce. Řešením proto bylo budování velkých obilnářských sovkhozů, díky nimž byla během třicátých let předválečná produkce vysoko

I. Produkce živočišných výrobků v mil. t

Produkt	1950	1970	1975 (plán)
Maso	4,87	12,3	16,0
Mléko	35,3	82,9	100,0
Vejce (mld ks)	11,7	40,4	52,0
Vlna (tis. t)	179,6	414,8	—

II. Změna proporcí v rozdělování hrubého důchodu v kolchozech (v %)

Rok	Rozdělení hrubého důchodu v kolchozech		Rozdělení národního důchodu v zemi	
	fond spotřeby	fond akumulace	fond spotřeby	fond akumulace
1960	63,2	36,8	73,2	28,6
1965	74,0	26,0	72,4	27,6
1969	77,5	22,5	73,1	26,9

III. Rozdíly v hospodaření sovchozů v roce 1970

Ukazatel	Sovchozy hospodařící na základě úplného chovrasčotu	Ostatní sovchozy
Hrubá produkce na 100 ha orné půdy (v tis. Rb)	24,1	19,9
Na 1000 Rb základních fondů připadá hrubé produkce (Rb)	770	670
Hrubá produkce na jednoho pracovníka (Rb)	2979	2504
Zisk (v Rb) na jednoho pracovníka	853	176

překročena. Úspěšný rozvoj však byl znovu přerován druhou světovou válkou, jejíž důsledky se projeví ve značném poklesu produkce. Teprve začátkem padesátých let bylo opět dosaženo dřívější úrovně výroby. Od té doby také začíná prudký vzestup produkce obilí, která se za necelá dvě desetiletí zdvojnásobila a činí nyní 167,5 mil. tun (průměr let 1966–70). Sjezdové směrnice ukládají zvýšit do r. 1975 produkci obilí na 195 mil. tun a v dalších letech má tento růst pokračovat.

Zvýšení produkce obilí bylo dosaženo výhradně růstem výnosů. Obiloviny se nyní pěstují v SSSR zhruba na stejné výměře jako v roce 1913 (119 mil. ha), jejich podíl však v důsledku rozšíření výměry orné půdy činí nyní 55–60 %.

Spolu s rozvojem produkce obilí došlo i k výrazným změnám v jejím rozmístění. Zatímco dříve rozhodující část pocházela z evropské části SSSR, objevily se nyní nové významné oblasti, jako např. západní Sibiř, dodávající 8,5 % tržní produkce obilí, a zejména Kazachstán, podílející se na tržní produkci 18,5 % (pro srovnání — Ukrajina dodává 16,8 %).

V uplynulých 20 letech došlo v sovětském zemědělství i k pronikavému zlep-

šení v dosud zaostávající živočišné výrobě, jak o tom podává přehled tab. I

Rozhodujícím faktorem ke splnění tohoto velkého úkolu je produkce krmiv. Na stručné analýze tohoto problému je možno ukázat věcný a kritický přístup, který autoři této publikace zvolili. Rozbor ukazuje, že tempo produkce krmiv zaostává za nezbytným tempem růstu živočišné produkce. Přitom se krmného obilí nevyužívá racionálně. V roce 1969 se podílela průmyslová krmiva na celkové spotřebě krmného obilí jen asi 25 %. Ekonomové odhadují, že zpracováním veškerého krmného obilí by bylo možno zvýšit produkci o 1,6 mil. tun vepřového masa. Nedostatečné je rovněž obohacování krmných směsí chemickými mikroelementy. Pro nedostatek těchto látek, zejména lyzinu, je krmivářský průmysl nucen často upravovat recepturu a dodávat neplnohodnotná krmiva.

Jeden z nejožehavějších problémů představují bílkoviny, jejich potřeba pro živočišnou výrobu je kryta v průměru pouze asi na 75 %. Trvalý nedostatek bílkovin nejen snižuje užitek, ale vede i ke značnému zvyšování spotřeby krmiv. Autoři uvádějí, že 25 % deficit bílkovin vyžaduje navíc 50 % krmiv,

o 5–6 měsíců prodlužuje lhůty výkrmu a odchovu, což pochopitelně vede i ke zvyšování vkladů zhmotnělé i živé práce a zdražování produkce. Autoři odhadují ztráty vzniklé pouze touto cestou na 2 mld rublů. Je to kritika tvrdá a nesmlouvavá. Provedená analýza je však nezbytným předpokladem k odhalení rezerv a k mobilizaci všech zdrojů dalšího rozvoje, jehož cesty a formy současně ukazuje.

Zajímavá myšlenka je vyslovena v souvislosti s rozбором vlastních nákladů, hrubého a čistého důchodu. Je třeba upozornit — říká se v publikaci — na to, že někteří autoři považují zisk za základní ukazatel ekonomické efektivity výroby. Není o tom pochyb, že zisk skutečně patří do soustavy takovýchto ukazatelů. Avšak úroveň zisku závisí nejenom na výrobě, ale i na úrovni cen realizované produkce a na proporcích rozdělení hrubého důchodu na fond akumulace a fond spotřeby. V kolchozech v posledních letech došlo k podstatnému zvýšení výroby, zvýšila se její efektivnost, avšak neprojevovalo se to v rychlém růstu zisku. Stalo se tak proto, poněvadž se řešila otázka zvýšení odměn kolchozníků, a to tempem předstihujícím růst

produktivity práce. Splnění tohoto cíle si vyžádalo značných prostředků z hrubého důchodu kolchozů (tab. II). Dospívá se k závěru, že národohospodářskou efektivnost výroby je zapotřebí proto hodnotit především růstem národního důchodu a v jednotlivých hospodářstvích růstem hrubého důchodu.

Problematickou chozrasčotu a převáděním sovchozů na úplný chozrasčot jsme se zabývali na stránkách Zemědělské ekonomiky při jiných příležitostech. V recenzované publikaci se uvádí, že v roce 1970 podle úplného chozrasčotu hospodařilo 5,2 tis. sovchozů, z toho 3,7 tis. sovchozů déle než 2 roky. Hospodaření podle úplného chozrasčotu vedlo k efektivnějšímu využití půdy a výrobních fondů, k vyšší produktivitě práce a k tvorbě vyššího objemu zisku (tab. III).

Poukázali jsme pouze na některé otázky praktické i teoretické povahy recenzované publikace. Chtěli bychom upozornit, že pro čtenáře, který se chce důkladněji seznámit s výsledky sovětské zemědělské ekonomiky jako vědního oboru i s výsledky sovětského zemědělství, stane se publikace prof. Sdobnova a kol. velmi dobrým zdrojem poučení.

Doc. ing. Dimitrij Choma, CSc., Vysoká škola ekonomická, Lazarská 8, Praha 2, doc. ing. Josef Flek, CSc., Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, Praha 2

VÝBĚR ČLÁNKŮ Z ČASOPISŮ

Zahraničí

Ekonomika selského hospodářství (SSSR)

č. 9/73. Savickij F.: Rezervy ve využití půdy do plánu podniku. — Volovčenko I.: Nové metody sovchozů Ruska. — Onisov V.: Racionální struktura stáda a efektivnost chovu skotu. — Sorokovoj A.: Sociálně psychologické faktory řízení. — Těnjajev D.: Stimulování nákupu obilí hodnotných odrůd. — Marmoza A.: Fondová náročnost základních produktů. — Kuratov A.: Zdokonalovat systém oprav zemědělské techniky. — Pavlova G.: Dostatečné skladovací prostory pro hnojiva. — Stěcenko I.: Principy rozmístění výrobních center. — Miloserdova L.: Vnitrorajónová specializace. — Rabinovič P.: Ekonomická analýza metodou mnohonásobných seskupení. — Stukač V., Kuzněcov A.: Zkušenost z práce aparátu rajónového řízení zemědělství. — Gračev V.: Typová karta pracovních procesů. — Gulijev R., Grebennikov P.: Účinnost fondu materiálního stimulování (autoři článku současně Matijenko V., Rink I.). — Šapalin B., Jurkevič L.: Plnění využití půdní fond Dálného východu. — Staš S.: Výroba rýže v Astrachánské oblasti. — Diskusní články k problematice zvýšení reálnosti výrobně finančních plánů. — Dvirnyk V.: Tvorba nákupních cen u mléčných produktů. — Doroščenkov G.: Pracovní den ekonoma. — Osipinnikova L.: SSSR-USA: spolupráce v oblasti zemědělství. — č. 10/73. Panin F.: Plníme přijaté závazky (zemědělství Tatarské oblasti). — Matvějev A.: Finančně úvěrové vztahy státu s kolchozy. — Šešelovskij M., Šelokov G., Slobodjannikova Z.: Sociologický výzkum v živočišné výrobě. — Narajevskij V.: Přednosti nákupu hovězího podle jatečné váhy. — Bugajev N., Kondratěv V., Puškarev N.: Zdokonalování or-

ganizace zemědělské výroby. — Těslenko I.: Kritéria oceňování velikosti průmyslových farem. — Frajstut N.: Perspektivní forma zemědělsko-průmyslového sloučení. — Čerekaev A.: Principy rajonizace a investice v chovu skotu na výkrm. — Putov V.: Zkušenost s technickou základnou v Mostovském rajónu. — Běrežnoj A.: Prohloubení specializace a řízení v sovchozech. — Suslov K.: Práce mechanizovaných čet. — Jakovlev V.: Organizace práce a osevní postupy. — Tamm M.: Plánování taktiky při polních pracích. — Rapecckij G.: Trasty sovchozů na chozrasčot. — Gluchov Z., Sobko A., Grigoraš N.: Zavlažování z místních zdrojů. — Razorvin I., Burdinskaja L.: Efektivnost zkvalitnění přirozených pastvin. — Vitun E.: Určení úrodnosti plodin a plán nákupu produkce. — Muchin G.: Co přináší vytváření kooperovaných podniků. — Šichancov A.: Stále řídit formou soutěže. — Sokolov I.: Ekonom organizátorem zavádění chozrasčotu. — Poljakov V.: Setkání s maďarskými ekonomy.

Planovoje hospodářství (SSSR)

č. 10/73. Miloserdov V.: Optimalizace rozmístění státního nákupu zemědělských produktů. — Kalambet A.: Zemědělsko-průmyslová kooperace na úrovni jednotlivých podniků.

Voprosy ekonomiki (SSSR)

č. 10/73. Bronštejn M.: Zdokonalování teritoriálního řízení zemědělství. — Tulčinskij L.: Ekonomické vzájemné vztahy mezi sovchozem-závodem a státem.

Ikonomika na selskoto stopanstvo (BLR)

č. 3/73. Nikolov N. B.: Měření výše a dynamiky produktivity společenské práce na zemědělských podnicích. — Blagojev A.: Spojení živočišné výroby s výrobou krmiv při optimalizaci výroby v zemědělsko-průmyslových komplexech. — Mučev D.: K některým metodickým otázkám výrobních nákladů ve vědecky

vedených zemědělských podniků. — Savvova D.: Ekonomická efektivnost některých aromatických plodin. — Malinov K.: Vliv výše sklizně a kvality produkce na efektivnost pěstování tabáku v Blagojehradském okrese. — Peev M., Konopka-Uzunova M., Malčeva L.: Pracovní podmínky, pracovní režim a pracovní přestávky ve skleníkovém zelinářství.

č. 4/73. Ganěv A., Naneva A.: Vícefaktorová korelační analýza intenzifikace zemědělské výroby. — Petrov E., Stražilov Z.: Využití katastro a ekonomického oceňování půdy v zemědělství. — Kapitanov J.: Profesionální a sociální mobilita pracovníků v zemědělství BLR. — Kosev G.: Tendence rozvoje a intenzifikace polního zelinářství. — Velčev F.: Ekonomické oceňování územního rozmístění pěstování slunečnice v Bulharsku. — Jovčev J.: Ekonomická efektivnost hnojení.

Kooperation (NDR)

č. 7/73. Materiály ze IV. kongresu Zemědělské vědecké společnosti NDR. — Müller K.: Normativy a směrné hodnoty pro plánování a posuzování reprodukčního procesu v rostlinné výrobě.

č. 8/73. Maikath K.: Kooperační průzkum ve vědeckovýrobním studiu. — Z 5. zasedání Rady pro zemědělství a potravinářství v NDR. — Smluvní ceny výhodné pro všechny účastníky kooperace.

Spółdzielczy kwartalnik naukowy (PLR)

č. 3/73. Tokarzewski T.: Otázky výrobního družstevnictví v kapitalistickém zemědělství (na příkladě Francie). — Siwek T.: Rozvoj zemědělsko-průmyslového komplexu a spotřební a odbytové družstevnictví v USA.

Wież współczesna (PLR)

č. 10/73. Podíl bulharského Lidového svazu rolníků při budování rozvinuté socialistické společnosti. — Bonifazi E.: Národní svaz italských rolníků po IV. kongresu (I). — Některé problémy státních statků (rozhovor s generálním ředitelem ministerstva zemědělství dr. K. Gawlowskim) — Baraniecki S.: Činnost zemědělských výrobních družstev po roce 1970. — Skrok M.: Mezikolchozní výrobní organizace a zemědělsko-průmyslové komplexy v SSSR.

Agrarwirtschaft (NSR)

č. 9/73. Kersten L.: Demografický model k předběžnému propočtu stavů slepic. — Oppen M. v., Dobschütz L.: Prostorově dynamický rovnovážný model

pro prodej zemědělských produktů se skladováním. — Stockhausen J. v.: Kontrolovaný kredit v rozvojových zemích se zvláštním přihlédnutím k Jižní Americe. — Lampe A., Mählmann A.: Ponzámky k tématu: Rekurzivní regionální model ke zjišťování strukturální změny. — Bremen L.: Číselné údaje k trhu zemědělských strojů a staveb v NSR. — Manegold D.: Cenové indexy a příjem zemědělství. — Hospodářská statistika.

Journal of Agricultural Economics

(Anglie)

č. 3/73. Thomas W. J.: Pohled na budoucí vývoj zemědělství. — Dower M.: Zotavená, turistika a farmáři. — Duckworth J. E.: Úloha národohospodáře ve výzkumu pro masný a dobytčářský průmysl. — Bottomley J. A.: Paradox faktoru tvorby cen v méně rozvinutých zemědělských oblastech. — Gasson R.: Cíle a hodnota činnosti farmářů. — Fawcett R. H.: K dynamické výrobní funkci. — Sparrow T. D.: Trojstranná diskuse v zemědělství — zemědělská EDC (ekonomická rozvojová komise) jako praktický příklad. — Power A. P., Harris S. A.: Hospodářské zhodnocení alternativních metod ochrany před slinivkovou a kulhavkou ve Velké Británii.

Československo

Ekonomika poľnohospodárstva

č. 11/73. Štanga R.: Hlavné směry výživy obyvatelstva v dlhodobom vývoji. — Hrmo V.: Postavenie vedúceho pracovníka v poľnohospodárstve. — Ambroš P.: Štruktúra vlastných nákladov a jej vplyv na intenzitu a rentabilitu výroby. — Novotný K.: Automatizovaný informačný systém okresu Praha-východ. — Tomka J.: Krmoviny vyrábaf efektívne aj v horských a podhorských výrobných oblastiach.

Politická ekonomie

č. 9/73. Krupička J., Kutil J., Nikl J.: K některým vztahům mezi zemědělstvím, zemědělsko-potravinářským komplexem a ostatními odvětvími národního hospodářství z hlediska tvorby cen.

Poľnohospodárstvo.

č. 7/73. Puchlý Š.: K výskumu optimalizácie výrobných nákladových faktorov a úžitkovosti v chove dojníc. — Palášthy E.: Perspektívy poľnohospodárského podniku v rozvinutých procesoch špecializácie a kooperácie.

VÍTEK M., Výzkumný ústav pro chov prasat, 517 41 Kostelec nad Orlicí

Dynamický model zemědělské výroby ČSSR

Zeměd. Ekon., 20, 1974, č. 1, s. 1–10, — 7 tab., lit. 14.

metody ekonomicko-matematické, modelování, úroveň odvětví, modely dynamické, teoretické pojednání.

Naznačuje se dynamický přístup k optimalizaci zemědělské výroby a cen. Proti obvyklým metodám meziodvětvové analýzy se do rozboru vztahů mezi ekonomickým systémem a podsystémem zahrnují některé prvky diferenciálních her. Výpočet optimálních cen se zakládá nikoliv na průměrných, nýbrž na diferenciálních (mezních) nákladech. Provádí se přibližná číselná identifikace modelu podle disponibilních ekonomických statistik. Pro výpočetní model se uvádějí tři ilustrativní alternativy. Na jejich základě se ukazuje na některé tendence československé zemědělské výroby a cen, např. urychleného růstu zemědělské výroby při dílčích úpravách nákupních cen.

ČERNÁ, A., Ekonomický ústav ČSAV, Politických vězňů 7, 111 73 Praha 1.

Příspěvek k aplikaci metody limity rentability

Zeměd. Ekon., 20, 1974, č. 1, s. 11–21. — 3 tab., 1 obr.

import, export, zemědělské produkty, ekonomická efektivnost, rentabilita národohospodářská, aspekty aplikace.

Uvedenou metodou se graficky vyjadřuje a porovnává národohospodářská rentabilita výroby nejrozličnějších produktů, a to z hlediska zahraničního obchodu. Devizově se zhodnocují vlastní náklady. Je aplikována na oblast zemědělství. V tomto odvětví je pro její použití obtíž v tom, že systém subvencí, intervencí a dotací zkresluje výpočet vlastních nákladů. Navrženy postupy k částečnému překonání této těžkosti. Výsledky získané s jejím použitím svědčí o národohospodářské nerentabilitě dovozu pšenice, krmného ječmene a jatečných prasat z kapitalistických států a vývozu jatečného skotu do těchto států. Naopak vývoz a dovoz do socialistických států se ukazuje jako národohospodářsky rentabilní. Zpracovány údaje za roky 1969–1971.

MARKUŠ J., Slovenská akadémia vied, Ekonomický ústav, Obráncov mieru 884 16 Bratislava

Odvetvová a oblastná štruktúra agrokplexu na Slovensku

Zeměd. Ekon., 20, 1974, č. 1, s. 23–33. — 6 tab., lit. 4.

agrokplex, struktura, síly pracovní, analýza výsledků.

Ide o analýzu štruktúry agrokplexu na Slovensku meranú počtom pracovných síl. Sleduje sa jej stav v r. 1970 a porovnáva sa s plánom na rok 1975. Agrokplex sa člení do štyroch sfér, a to: 1. výroba výrobných prostriedkov a poskytovanie výrobných služieb, 2. poľnohospodárska výroba, 3. spracovanie poľnohospodárskych produktov a obchod s nimi, 4. služby intelektuálnej povahy ako výskum, vývoj apod. Každá má viacej podsfér. Diskutujú sa zdroje a spoľahlivosť informácií, medzikrajské a medzioblastné rozdiely, keď oblasti sa vymedzili funkčne. Tabuľkové spracovanie a komentovanie výsledkov.

DVOŘÁK J., Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha 2.

Některé problémy obnovy základních fondů v potravinářském průmyslu

Zeměd. Ekon., 20, 1974, č. 1, s. 35–45.

průmysl potravinářský, investice, obnova základních fondů, teoretické pojednání.

Vychází se z analýzy současného stavu základních fondů odvětví, ze stupně jejich opotřebení, průměrného stáří a z perspektiv obnovy do roku 1990. Rozebírají se možnosti a efektivnost obnovy, diskutuje se její objem a rozdělení fondu obnovy mezi jednotlivé výrobní obory. Celkový objem obnovy se doporučuje stanovit buď s využitím souhrnných vztahů vyjádřených v modelech obnovy, nebo s využitím údajů o věkové struktuře základních fondů. Formulovány vztahy modelu obnovy, definovány podmínky pro využití údajů o věkové struktuře.

ŠTĚPÁNEK O., SCHNEIDEROVÁ Z., Výzkumný ústav výživy zvířat,
691 23 Pohořelice.

K problematice oceňování objemných statkových krmiv

Zeměd. Ekon., 20, 1974, č. 1, s. 47–56. — 8 tab.

krmiva, krmiva statková, oceňování, teoretické pojednání.

Objemná statková krmiva lze oceňovat buď stálými cenami, anebo náklady na jejich výrobu. V případech, kdy plodina poskytuje jediné krmivo, je obojí postup relativně bez problému. Při sdružených výrobcích je ocenění pomocí nákladů obtížné. Lze použít buď metody odečítací, kdy podíl na vlastních nákladech je pro vedlejší výrobky pevně stanoven a odečítá se od nákladů na danou plodinu, nebo metody proporcionální, kdy se celkové náklady na jednotlivé vedlejší výrobky rozdělují v určitém poměru, který se například u plodin vyjadřuje obsahem škrobových jednotek. Uveden příklad použití všech těchto metod u cukrové řepy.

POUŽITÍ EKONOMICKO-MATEMATICKÝCH METOD PŘI ŘÍZENÍ ZEMĚDĚLSTVÍ

Číslo 1 - 1974



ŘEŠENÍ ÚLOH LINEÁRNÍHO PROGRAMOVÁNÍ S NĚKOLIKA ÚČELOVÝMI FUNKCEMI S VYUŽITÍM LINEÁRNÍ PARAMETRIZACE VEKTORU POŽADAVKŮ

Rozdílnost cílů, kterých mají systémy optimalizované metodami lineárního programování současně dosáhnout, vede k nejednoznačnému stanovení optimalizačních kritérií, neboli k formulaci několika účelových funkcí, jejichž extrémy za daných omezujících podmínek hledáme.

K řešení úloh lineárního programování s několika účelovými funkcemi existují různé přístupy, jejichž přehled uvádí např. Oniščenko (1972). V citované práci autor popisuje způsob výpočtu nejvýhodnějšího výrobního plánu zemědělského podniku z hlediska několika kritérií s využitím lineární parametrizace koeficientů účelové funkce. V předloženém příspěvku jsou ukázány možnosti řešení úloh lineárního programování s několika účelovými funkcemi za pomoci lineární parametrizace vektoru požadavků.

MATEMATICKÁ FORMULACE ÚLOHY A PODSTATA JEJÍHO ŘEŠENÍ

Uvažujme úlohu lineárního programování se soustavou omezujících podmínek

$$Ax \leq b, \quad x \geq 0$$

a účelovými funkcemi

$$z_1 = c_1^T x \rightarrow \text{extrém}$$

$$z_2 = c_2^T x \rightarrow \text{extrém}$$

.

.

.

$$z_k = c_k^T x \rightarrow \text{extrém}$$

Jedna z možností, jak uvedenou úlohu řešit, spočívá v tom, že určitou účelovou funkci — např. z_h — preferujeme (tzn. požadujeme její extrémní hodnotu) a z ostatních účelových funkcí vytvoříme omezující podmínky vyjadřující požadavek, aby uvažovaná účelová funkce dosáhla alespoň (pokud jde o maximalizaci této funkce) nebo nejvýše (v případě minimalizované funkce) předem dané hodnoty. Označíme-li dolní, popř. horní

hranici hodnoty účelové funkce z_g symbolem p_g , matematický model takto formulované úlohy je tvaru

$$\mathbf{Ax} \begin{matrix} \leq \\ \geq \end{matrix} \mathbf{b}, \quad \mathbf{x} \geq \mathbf{0} \quad (1)$$

$$\mathbf{c}_g^T \mathbf{x} \begin{matrix} \leq \\ \geq \end{matrix} p_g, \quad g = 1, 2, \dots, k, \quad g \neq h \quad (2)$$

$$z_h = \mathbf{c}_h^T \mathbf{x} \rightarrow \text{extrém} \quad (3)$$

Podrobnější informace o tom, jak požadované hodnoty jednotlivých účelových funkcí z_g ovlivňují řešení, které je optimální z hlediska preferované účelové funkce z_h , získáme za pomoci lineární parametrizace pravých stran soustavy omezujících podmínek (2).

Označíme-li změnu předem dané hodnoty p_g jakožto proměnný parametr λ_g ($g = 1, 2, \dots, k, g \neq h$), můžeme soustavu (2) psát ve tvaru

$$\mathbf{c}_g^T \mathbf{x} = p_g + \lambda_g, \quad g = 1, 2, \dots, k, \quad g \neq h, \quad (4)$$

kde za předpokladu $\lambda_g \geq 0$ znaménko „plus“ platí v případě maximalizace funkce z_g a znaménko „minus“ v případě minimalizace této funkce.

Je zřejmé, že proces řešení úlohy (1), (4) a (3) bude neefektivnější tehdy, volíme-li za čísla p_g hodnoty účelových funkcí odpovídající optimálnímu řešení úlohy (1) a (3).

Výpočtem parametrické úlohy (1), (4) a (3) získáme teoreticky nekonečně mnoho výsledků, které jsou optimální vždy pro určité $(k-1)$ -rozměrné oblasti vektor-parametrů $\lambda = [\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_{h-1}, \lambda_{h+1}, \dots, \lambda_k]$ a které představují řešení soustavy omezujících podmínek (1) při různé úrovni jednotlivých optimalizovaných veličin. Z těchto řešení je pak možné vybrat to, které je ze všech daných optimalizačních hledisek nejvýhodnější.

VYUŽITÍ LINEÁRNÍ PARAMETRIZACE VEKTORU POŽADAVKŮ PŘI OPTIMALIZACI VÝROBNÍHO PLÁNU ZEMĚDĚLSKÉHO PODNIKU Z HLEDISKA DVOU KRITÉRIÍ

Stanovení optimálního výrobního plánu je příkladem úlohy, jejíž řešení má splňovat několik cílů. Požadavek současné optimalizace podnikových i celospolečenských cílů, sladění technologického a ekonomického optima, požadavek splnění krátkodobých a dlouhodobých cílů — to vše jsou kritéria, která nelze vyjádřit jediným ukazatelem a při jejichž současném respektování je nutné řešit příslušnou optimalizační úlohu s několika účelovými funkcemi.

Příkladem respektování podnikových i celospolečenských hledisek při plánování v zemědělských podnicích může být současná maximalizace hrubého důchodu a tržní produkce.

Hledáme-li za daných omezujících podmínek takový výrobní plán, který zajišťuje maximální hrubý důchod, dostaneme zpravidla jiné optimální řešení než při maximalizaci tržní produkce za týchž podmínek.

Označíme-li optimální řešení, získané při maximalizaci hrubého důchodu, symbolem $\mathbf{x}_{HD}$ a řešení dávající maximální hodnotu tržní produkce symbolem $\mathbf{x}_{TP}$, zřejmě platí

$$HD(\mathbf{x}_{HD}) \geq HD(\mathbf{x}_{TP}) \quad (5)$$

$$TP(\mathbf{x}_{HD}) \leq TP(\mathbf{x}_{TP}), \quad (6)$$

kde $HD(\mathbf{x})$ a $TP(\mathbf{x})$ značí hodnotu hrubého důchodu a tržní produkce odpovídající výrobnímu plánu $\mathbf{x}$.

Ve vztazích (5) a (6) platí rovnost pouze tehdy, když $\mathbf{x}_{HD} = \mathbf{x}_{TP}$, což nastává jen zcela výjimečně (v uvedené podmínce je zahrnut i případ nejednoznačného určení opti-

málního vektoru $\mathbf{x}_{HD}$ nebo $\mathbf{x}_{TP}$). Obecně jsou vztahy (5) a (6) splněny jako ostré nerovnosti.

Přidáme-li k soustavě omezujících podmínek úlohy, jejímž cílem je maximalizace hrubého důchodu, podmínku

$$TP(\mathbf{x}) = TP(\mathbf{x}_{HD}) + \lambda, \quad 0 \leq \lambda \leq TP(\mathbf{x}_{TP}) - TP(\mathbf{x}_{HD}),$$

řešením příslušné parametrické úlohy získáme kvantitativní informace o tom, v jakém

II. Výrobní plány zajišťující maximální hrubý důchod a maximální tržní produkci

Index proměnné	Význam proměnné	Měrná jednotka	Hodnota proměnné při maximalizaci	
			hrubého důchodu	tržní produkce
1	pšenice tržní	ha	—	235,32
2	pšenice na výměnu	ha	—	272,119
5	ječmen tržní	ha	345,468	—
6	ječmen na výměnu	ha	190,538	—
9	oves ke krmení	ha	1,994	1,994
10	hrách	ha	—	15
11	řepka	ha	30	30
12	brambory tržní	ha	72,103	40
13	brambory krmné	ha	34,271	70
14	krmná řepa	ha	8	8
15	jetel na semeno	ha	40	40
16	jetel na zelené krmení	ha	23,916	24,617
17	jetelotráva na siláž	ha	66,084	65,383
19	ozimá a kukuričná směska	ha	78,626	88,568
21	louky na seno	ha	220	220
22	krávy	ks	360	364,877
23	mladý dobytek do 1 roku	ks	166,4	197,57
24	jalovice nad 1 rok	ks	100,8	102,166
25	žír skotu nad 1 rok	ks	80	110
26	prasnice s odchovem selat	ks	130	130
27	žír prasat	ks	500	1414,97
28	slepice	100 ks	60	60
29	koně	ks	6	6
30	krmná směs pro skot	q	3195,52	3530,863
31	krmná směs pro prasata	q	2770	5697,904
32	krmná směs pro selata	q	156	156
33	krmná směs pro drůbež	q	1500	1500
34	prodej telat	ks	172	145,414
35	prodej selat	ks	1840	925,03
36	obiloviny nad limit	ha	90	61,432
37	tržní brambory nad limit	ha	32,103	—
39	krávy nad limit	ks	—	4,877
40	žír skotu nad limit	ks	—	30
41	žír prasat nad limit	ks	—	914,97
42	slepice nad limit	100 ks	12	12
45	přebytek sena	q	1307,52	—
56	nevyužitý horní limit pro obiloviny	ha	—	28
57	nevyužitý horní limit pro hrách	ha	15	—
60	nevyužitý horní limit pro brambory	ha	3,626	—
68	nevyužitý horní limit pro žír skotu	ks	30	—
Hrubý důchod		tis. Kčs	5921,402	5499,304
Tržní produkce		tis. Kčs	11374,858	12204,015

III. Výrobní plány zajišťující maximální hrubý důchod při vzrůstající tržní produkci

Index proměnné	Hodnota proměnné pro λ z intervalu		
	$\langle 0; 186,131 \rangle$	$\langle 186,131; 202,346 \rangle$	$\langle 202,346; 340,811 \rangle$
1	—	—	—
2	—	—	—
5	345,469 — 0,041 λ	430,959 — 0,5 λ	358,516 — 0,142 λ
6	190,538 + 0,041 λ	198,113	188,619 + 0,047 λ
9	1,994	1,994	1,994
10	—	—	—
11	30	30	30
12	72,103 — 0,026 λ	—25,885 + 0,5 λ	78,859 — 0,018 λ
13	34,271 + 0,002 λ	34,712	31,141 + 0,018 λ
14	8	8	8
15	40	40	40
16	23,916 — 0,003 λ	23,296	29,39 — 0,03 λ
17	66,084 + 0,003 λ	66,704	60,61 + 0,03 λ
19	78,626 + 0,024 λ	83,108	63,872 + 0,095 λ
21	220	220	220
22	360	360	302,736 + 0,283 λ
23	166,4 + 0,161 λ	196,4	182,657 + 0,068 λ
24	100,8	100,8	84,766 + 0,079 λ
25	80 + 0,161 λ	110	110
26	130	130	130
27	500	500	500
28	60	60	60
29	6	6	6
30	3195,513 + 1,628 λ	3498,52	3118,744 + 1,877 λ
31	2770	2770	2770
32	156	156	156
33	1500	1500	1500
34	172 — 0,161 λ	142	101,915 + 0,198 λ
35	1840	1840	1840
36	90	183,066 — 0,5 λ	101,128 — 0,095 λ
37	32,103 — 0,026 λ	—65,885 + 0,5 λ	38,859 — 0,018 λ
39	—	—	—57,264 + 0,283 λ
40	0,161 λ	30	30
41	—	—	—
42	12	12	12
45	1307,534 — 3,095 λ	731,52	1800,529 — 5,283 λ
56	—	—93,066 + 0,5 λ	—11,128 + 0,095 λ
57	15	15	15
60	3,626 + 0,024 λ	101,173 — 0,5 λ	—
68	30 — 0,161 λ	—	—
HD (tis. Kčs)	5921,402 — 0,051 λ	5930,59 — 0,1 λ	6001,7 — 0,451 λ
TP (tis. Kčs)	11374,858 + λ	11374,858 + λ	11374,858 + λ

vztahu jsou maximalizované hodnoty hrubého důchodu a tržní produkce a jaké výrobní plány odpovídají různým úrovním těchto ukazatelů.

Uvedený postup řešení úloh lineárního programování se dvěma účelovými funkcemi ilustrujeme na úloze, jejíž zadání je patrné z tab. I.

Optimální výrobní plány získané simplexovou metodou*) a zajišťující za daných

*) Všechny úlohy uvedené v tomto příspěvku byly řešeny ve výpočetním středisku PEF v Českých Budějovicích na samočinném počítači MSP 2A.

Hodnota proměnné pro λ z intervalu			
$\langle 340,811; 764,379 \rangle$	$\langle 764,379; 804,43 \rangle$	$\langle 804,43; 812,83 \rangle$	$\langle 812,83; 829,157 \rangle$
—	—4777,369 + 6,25 λ	1686,802 — 1,786 λ	235,32
—	—	—	—13547,17 + 16,667 λ
358,247 — 0,141 λ	5027,689 — 6,25 λ	—	—
150,291 + 0,16 λ	272,119	272,119	13819,289 — 16,667 λ
1,994	1,994	1,994	1,994
—	—	—1436,483 + 1,786 λ	15
30	30	30	30
99,273 — 0,078 λ	40	40	40
10,727 + 0,078 λ	70	70	70
8	8	8	8
40	40	40	40
14,708 + 0,013 λ	24,617	24,617	24,617
75,292 — 0,013 λ	65,383	65,383	65,383
102,469 — 0,018 λ	88,568	88,568	88,568
220	220	220	220
426,791 — 0,081 λ	364,877	364,877	364,877
212,43 — 0,019 λ	197,57	197,57	197,57
119,502 — 0,023 λ	102,166	102,166	102,166
110	110	110	110
130	130	130	130
—236,204 + 2,16 λ	1414,97	1414,97	1414,97
60	60	60	60
6	6	6	6
3941,481 — 0,537 λ	3530,863	3530,863	3530,863
414,146 + 6,912 λ	5697,904	5697,905	5697,904
156	156	156	156
1500	1500	1500	1500
188,754 — 0,057 λ	145,414	145,414	145,414
2576,204 — 2,16 λ	925,03	925,03	925,03
62,531 + 0,018 λ	76,432	1512,915 — 1,786 λ	61,432
59,273 — 0,078 λ	—	—	—
66,791 — 0,081 λ	4,877	4,877	4,877
30	30	30	30
—736,204 + 2,16 λ	914,97	914,97	914,97
12	12	12	12
—	—	—	—
27,469 — 0,018 λ	13,568	—1422,915 + 1,786 λ	28,568
15	15	1451,482 — 1,786 λ	—
—	—	—	—
—	—	—	—
6044,075 — 0,576 λ	6081,719 — 0,625 λ	8020,971 — 3,036 λ	8262,884 — 3,333 λ
11374,858 + λ	11374,858 + λ	11374,858 + λ	11374,858 + λ

podmínek maximální hrubý důchod a maximální tržní produkci v uvažovaném podniku jsou uvedeny v tab. II (v tabulce jsou zapsány hodnoty těch proměnných, které alespoň v jednom z obou optimálních řešení jsou kladné; všechny údaje jsou zaokrouhleny na tři desetinná místa).

Z tab. II je patrný vliv obou uvažovaných kritérií na optimální rozsah jednotlivých odvětví.

Kromě několika odvětví s jednoznačně požadovaným rozsahem (oves ke krmení — x_9 , louky — x_{21} a koně — x_{29}) vychází z hlediska obou kritérií stejná optimální výměra

řepky (x_{11}), krmné řepy (x_{14}) a jetele na semeno (x_{15}), stejný optimální počet prasnic (x_{26}) a slepic (x_{28}) a stejné optimální množství krmných směsí pro selata (x_{32}) a pro drůbež (x_{33}).

Z hlediska obou optimalizačních kritérií je za daných podmínek nevýhodné pěstovat žito (x_3 a x_4), oves pro tržní účely (x_7) a na výměnu do mísirny (x_8), kukuřici na siláž (x_{18}) a jarní a letní směsky (x_{20}).

Při maximalizaci hrubého důchodu se z obilovin jeví nevýhodnější ječmen (x_5 a x_6); z hlediska maximální tržní produkce jakožto nevýhodnější obilovina vychází pšenice (x_1 a x_2).

Zatímco při maximalizaci hrubého důchodu pěstování hrachu (x_{10}) se jeví nevýhodné, z hlediska maximalizace tržní produkce je nutné hrách pěstovat na co možná největší výměře.

Při obou optimalizačních kritériích vychází rozdílné využití setat. Při maximalizaci hrubého důchodu počet prasat ve výkrmu (x_{27}) nabývá nejnižší požadované hodnoty a jeví se výhodné většinu setat prodat (x_{35}). Naproti tomu z hlediska maximalizace tržní produkce se jeví žir prasat ve srovnání s prodejem setat jako výhodnější.

Řešení uvedená v tab. II mají některé nedostatky, které by bylo možné odstranit s využitím příslušných výsledných simplexových tabulek (v obou řešeních je nutné rozšířit výběr obilovin; v řešení, které zajišťuje maximální hrubý důchod, vychází poměrně velký přebytek sena; v řešení, které je optimální z hlediska maximální tržní produkce, je příliš velký počet setat určených pro žir). Vzhledem k dalším výpočtům však není nutné odvozovat realizovatelné suboptimální varianty, neboť v průběhu těchto výpočtů se uvedené nedostatky obou extrémních řešení odstraní nebo alespoň zmírní.

Výrobnímu programu, který je optimální z hlediska maximálního hrubého důchodu, odpovídá tržní produkce v hodnotě 11 374,858 tis. Kčs. Z výsledku získaného při maximalizaci tržní produkce vyplývá, že za daných podmínek je možné dosáhnout tržní produkce až ve výši 12 044,015 tis. Kčs. Je tedy účelné zkoumat, jak se na struktuře výroby optimalizované z hlediska maximálního hrubého důchodu projeví postupné zvyšování tržní produkce z hodnoty 11 374,858 tis. Kčs na její nejvyšší možnou hodnotu 12 044,015 tis. Kčs (podobně bychom mohli zkoumat, jak se na struktuře výroby optimalizované z hlediska maximální tržní produkce projeví postupné zvyšování hrubého důchodu z hodnoty 5499,304 tis. Kčs na jeho nejvyšší možnou hodnotu 5921,402 tis. Kčs).

Uvedený problém vyřešíme tak, že k dané soustavě omezujících podmínek připojíme rovnici tvaru

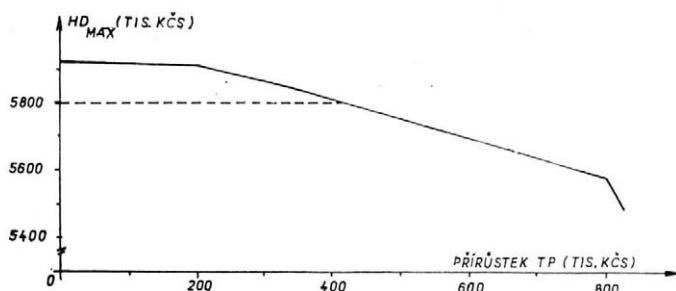
$$7x_1 + 6,8x_2 + 4,65x_3 + 4,55x_4 + 6,84x_5 + 6,74x_6 + 4,48x_7 + 4,28x_8 + 7,56x_{10} + 8x_{11} + 8,84x_{12} + 3,9x_{15} + 6x_{22} + 8,25x_{25} + 8,6x_{26} + 1,45x_{27} + 17,5x_{28} + 0,57x_{34} + 0,48x_{35} = 11\,374,858 + \lambda \quad (7)$$

a pro λ z intervalu $\langle 0; 829,157 \rangle$ budeme počítat výrobní plán zajišťující za daných podmínek maximální hrubý důchod. Přitom pro $\lambda = 0$ je zřejmě takto formulovaná parametrická úloha totožná s úlohou, v níž se za daných omezujících podmínek maximalizuje hrubý důchod bez ohledu na velikost tržní produkce, a pro $\lambda = 829,157$ jde o úlohu, jejímž cílem je při stejných omezujících podmínkách dosažení maximální tržní produkce bez ohledu na velikost hrubého důchodu.

Při maximalizaci hrubého důchodu v úloze, jejíž soustava omezujících podmínek byla rozšířena o rovnici (7), bylo získáno celkem sedm optimálních bází odpovídajících intervalům hodnot parametru $\langle 0; 186,131 \rangle$, $\langle 186,131; 202,346 \rangle$, $\langle 202,346; 340,811 \rangle$, $\langle 340,811; 764,379 \rangle$, $\langle 764,379; 804,43 \rangle$, $\langle 804,43; 812,83 \rangle$, $\langle 812,83; 829,157 \rangle$. Hodnoty proměnných, které alespoň v jedné z těchto bází jsou kladné, a odpovídající hodnoty hrubého důchodu a tržní produkce jsou uvedeny v tab. III (všechny údaje jsou zaokrouhleny na tři desetinná místa).

Pomocí tab. III můžeme okamžitě stanovit výrobní plán zajišťující maximální hrubý důchod při libovolné hodnotě tržní produkce v rozmezí od 11 374,858 tis. Kčs do 12 204,015 tis. Kčs. Jestliže zvolíme tržní produkci ve výši např. 11 700 tis. Kčs, odpovídající hodnota parametru λ bude $11\,700 - 11\,374,858 = 325,142$ a příslušný výrobní plán, zajišťující za daných omezujících podmínek maximální hrubý důchod, získáme tak, že do lineárních výrazů ve 3. sloupci tab. III dosadíme $\lambda = 325,142$.

Závislost maximálního hrubého důchodu na přírůstku tržní produkce ve zkoumaném rozmezí od 11 374,858 tis. Kčs do 12 204,015 tis. Kčs můžeme znázornit též graficky. Z tohoto grafu, který je zakreslen na obr. 1, je patrný různý vliv rostoucí tržní produkce na maximální hrubý důchod. V celém uvažovaném rozsahu maximální hrubý důchod s rostoucí tržní produkcí klesá, avšak zatímco při nižších hodnotách tržní produkce tento pokles je pozvolný, při vyšších hodnotách tržní produkce (zejména od hodnoty 12 179,288 tis. Kčs) jednotkové zvýšení tržní produkce o 1000 Kčs je spojeno s poklesem maximálního hrubého důchodu o více než 3000 Kčs.



1. Graf závislosti maximálního hrubého důchodu na přírůstku tržní produkce

Pomocí grafu na obr. 1 a údajů tab. III můžeme okamžitě stanovit výrobní plán, který zajišťuje za daných omezujících podmínek libovolnou hodnotu hrubého důchodu v rozmezí od 5499,304 tis. Kčs do 5921,402 tis. Kčs. Jestliže požadujeme dosažení hrubého důchodu např. ve výši 5800 tis. Kčs, z grafu na obr. 1 zjistíme, že odpovídající zvýšení tržní produkce proti hodnotě 11 374,858 tis. Kčs leží v intervalu $\langle 340,811; 764,379 \rangle$, kterému přísluší 4. sloupec tab. III a ve kterém je hrubý důchod dán výrazem $6044,075 - 0,576\lambda$. Řešením rovnice

$$6044,075 - 0,576\lambda = 5800$$

zjistíme $\lambda = 423,74$ a dosazením této hodnoty do lineárních výrazů ve 4. sloupci tab. III získáme příslušný výrobní plán.

Tab. III poskytuje všechny potřebné informace pro výběr nejvhodnějšího výrobního plánu (tzv. optimálního kompromisního řešení). Přitom tento výběr můžeme podříditi buď vhodné struktuře výroby (chceme-li např., aby obiloviny byly v osevním plánu zastoupeny pšenici — x_1 a x_2 a ječmenem — x_5 a x_6 , rozhodneme se pro řešení uvedené v 5., 6. nebo 7. sloupci tab. III) nebo vhodné velikosti hrubého důchodu nebo tržní produkce (viz prováděné výpočty).

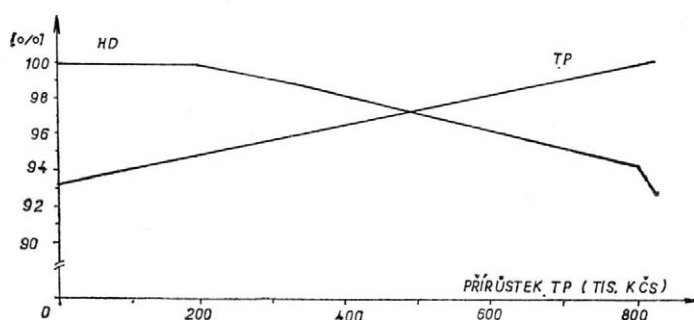
Jedním z hledisek pro výběr optimálního kompromisního řešení může být též požadavek, aby procentické zhoršení hodnot účelových funkcí, počítaných pro hledané kompromisní řešení, oproti extrémním hodnotám, kterých tyto funkce mohou za daných omezujících podmínek nabýt, bylo pokud možno stejné. V případě dvou účelových funkcí lze tento problém řešit tak, že změny hodnot obou optimalizovaných veličin vyjádříme

IV. Indexy tržní produkce a odpovídajícího maximálního hrubého důchodu

Interval hodnot přírůstku tržní produkce	Tržní produkce (%)	Hrubý důchod (%)
$\langle 0; 186,131 \rangle$	$93,206 + 0,00819\lambda$	$100 - 0,00086\lambda$
$\langle 186,131; 202,346 \rangle$	$93,206 + 0,00819\lambda$	$100,155 - 0,00169\lambda$
$\langle 202,346; 340,811 \rangle$	$93,206 + 0,00819\lambda$	$101,356 - 0,00762\lambda$
$\langle 340,811; 764,379 \rangle$	$93,206 + 0,00819\lambda$	$102,072 - 0,00973\lambda$
$\langle 764,379; 804,43 \rangle$	$93,206 + 0,00819\lambda$	$102,707 - 0,01055\lambda$
$\langle 804,43; 812,83 \rangle$	$93,206 + 0,00819\lambda$	$135,457 - 0,05127\lambda$
$\langle 812,83; 829,157 \rangle$	$93,206 + 0,00819\lambda$	$139,543 - 0,05629\lambda$

pomocí indexů, přičemž extrémní hodnoty těchto veličin volíme za základ. Grafické znázornění závislosti takto vypočítaných indexů na změně jedné veličiny pak umožní nalezení takového řešení, kterému odpovídají stejné indexy obou optimalizovaných veličin, neboli se kterým je spojeno stejné procentické zhoršení těchto veličin proti jejich extrémním hodnotám.

V řešené úloze jsou indexy tržní produkce a odpovídajícího maximálního hrubého důchodu opět lineárními funkcemi přírůstku tržní produkce (tj. proměnného parametru λ) a pro jednotlivé intervaly hodnot tohoto přírůstku mají tvar uvedený v tab. IV. Graficky jsou tyto lineární závislosti znázorněny na obr. 2.



2. Graf závislosti indexů hrubého důchodu a tržní produkce na přírůstku tržní produkce

Z grafu na obr. 2 je patrné, že pro přírůstek tržní produkce ležící v intervalu $\langle 340,811; 764,379 \rangle$ existuje výrobní plán, charakterizovaný stejným procentickým snížením hrubého důchodu a tržní produkce proti jejich maximálním hodnotám. Jak vyplývá z tab. IV, v uvažovaném intervalu jsou indexy hrubého důchodu a tržní produkce dány výrazy $102,072 - 0,00973\lambda$ a $93,206 + 0,00819\lambda$. Řešením rovnice

$$102,072 - 0,00973\lambda = 93,206 + 0,00819\lambda$$

zjistíme $\lambda = 494,754$ a dosazením této hodnoty do lineárních výrazů ve 4. sloupci tab. III získáme výrobní plán, který stejnou měrou přihlíží k oběma optimalizačním kritériím (hodnoty obou účelových funkcí jsou pro tento plán o 2,742 % nižší než maximální hodnoty těchto funkcí).

ZHODNOCENÍ ZPŮSOBU ŘEŠENÍ ÚLOH LINEÁRNÍHO PROGRAMOVÁNÍ S NĚKOLIKA ÚČELOVÝMI FUNKCEMI ZA POMOCI LINEÁRNÍ PARAMETRIZACE VEKTORU POŽADAVKŮ

Uvedeného způsobu hledání optimálního kompromisního řešení lze použít při libovolném počtu účelových funkcí, a to jak maximalizovaných, tak i minimalizovaných.

Při dvou účelových funkcích, kdy danou úlohu převádíme na parametrickou úlohu s jedním parametrem, je velmi snadná interpretace získaných výsledků. Také ještě při třech účelových funkcích, kdy je nutné zavést dva parametry, se můžeme za pomoci grafického znázornění dvojrozměrných oblastí vektor-parametrů $\lambda = [\lambda_1, \lambda_2]$, pro něž je vždy určitá báze optimální, v získaných výsledcích dobře orientovat. Potíže interpretačního charakteru nastávají až při více než třech účelových funkcích, kdy zavedení více než dvou parametrů do značné míry snižuje využitelnost dosažených výsledků.

Na rozdíl od některých způsobů hledání optimálního kompromisního řešení, které vedou pouze k jedinému výsledku (např. Juttler — 1967, Saska — 1968, Marszałkowicz — 1969), popsaný způsob řešení úloh lineárního programování s několika účelovými funkcemi poskytuje velké množství údajů, jejichž kvalitativní rozbor umožňuje výběr skutečně nejvhodnějšího řešení. Kromě toho lze za pomoci simplexové tabulky, získané v každém kroku prováděné parametrizace vektoru požadavků, odvozovat pro zvolené kompromisní řešení suboptimální varianty, které se ještě více přibližují požadovaným vlastnostem optimálního kompromisního řešení.

Protože pomocí uvažovaného procesu lineární parametrizace vektoru požadavků získáme podrobné údaje o vzájemných vztazích všech optimalizovaných veličin, není rozhodující, kterou z nich preferujeme, tzn. kterou vybereme pro účelovou funkci příslušné parametrické úlohy.

V neposlední řadě přednost řešení úloh lineárního programování s několika účelovými funkcemi za pomoci lineární parametrizace vektoru požadavků spočívá též v tom, že pro automatické provedení tohoto algoritmu není nutné vypracovávat nové programy, neboť ve většině výpočetních středisek jsou k dispozici programy pro řešení úloh parametrického lineárního programování (alespoň úloh jednoparametrických).

Literatura

- JUTTLE CH., 1967, Linéjnaja model' s neskol'kimi celevymi funkcijami. Ekonomika i matematiceskije metody 3 : 397-406.
- MARSZALKOWICZ T., 1969, Metoda limitní mnohovariantní optimalizace a její použití. Přednáška na 5. mezinárodním sympoziu socialistických zemí o problémech využití matematických metod a výpočetní techniky v ekonomice zemědělství, Praha.
- ONIŠČENKO A., 1972, Výzkum možností využití parametrického programování pro výpočty efektivních (kompromisních) plánů podle několika kritérií. Příloha časopisu Zemědělská ekonomika 5 : 83-96.
- SASKA J., 1968, Lineární multiprogramování. Ekonomicko-matematický obzor 3 : 359-373.
- VALA V., 1972, Použití parametrického lineárního programování pro rozbor optimální výrobní struktury zemědělského podniku. Diplomová práce, PEF v Českých Budějovicích VŠZ v Praze.

RNDr. Eva Marunová, CSc., provozně ekonomická fakulta v Českých Budějovicích Vysoké školy Zemědělské v Praze

PŘÍSPĚVEK K PRINCIPU MATEMATICKÉHO MODELOVÁNÍ ZEMĚDĚLSKÉ VÝROBY

V poslední době dochází v souvislosti s vývojem hospodářské reality k rychlému narůstání složitých procesů ekonomického řízení na všech jeho stupních. Řešení stále složitějších a obtížnějších problémů řízení není myslitelné bez moderních přístupů, které představují matematické metody, modelová technika a výpočetní technika. Zatímco v oblasti matematických metod a výpočetní techniky dochází k rychlému rozvoji, vyvíjejí se stále nové metody, techniky a přístupy, jejichž snahou je vytvářet stále dokonalejší a spolehlivější základnu pro rozhodování, věnuje se poměrně malá pozornost vlastní modelové technice.

V příloze časopisu Zemědělská ekonomika č. 5 z roku 1971 se ing. Vrána zabýval objasněním základních principů modelování zemědělské výroby zejména z pohledu „modelovací filosofie“ a poukázal na složitost a náročnost uvedené problematiky. V tomto článku navážeme na jeho úvahy a všimneme si techniky matematického modelování zemědělské výroby z hlediska hlubšího poznání principů modelování a jeho fungování v rozhodovacím procesu. Pokusíme se odpovědět na některé otázky a rozšířit tak naše znalosti o procesu modelování, přičemž se budeme opírat o poznatky systémové vědy. Pro zjednodušení našich úvah se omezíme na problematiku lineárního modelování.

MODELOVÁNÍ EKONOMICKÝCH SYSTÉMŮ

Ve svých dalších úvahách budeme zásadně vycházet ze systémového přístupu, jehož hlavní přínos spočívá ve schopnosti fungovat jako uspořádací princip při přetváření objektivní reality. Systémový přístup nemá vlastní předmět zkoumání ani vlastní metody, může proto svoji funkci plnit v různých fázích rozhodování a pro různé aspekty řešení. Lze jej využít pro uspořádání celého myšlenkového pochodu od stanovení problému až ke konečnému rozhodnutí, ale také ho lze využít v jednotlivých dílčích etapách tohoto procesu (např. při konstrukci modelu, při rozboru výsledku výpočtu atd.).

Při řešení daného problému se uplatňuje určitý myšlenkový postup, který při použití formalizovaných přístupů lze charakterizovat asi takto: provede se důkladná studie problému, která vede k vymezení problému, přičemž je snaha rozhodující faktory kvantifikovat. Konstruuje se matematický model, který se vyzkouší, naplní údaji a použije pro získání informací potřebných pro rozhodnutí. Z uvedeného postupu je zřejmé, že hlavní úlohu při vypracování rozhodnutí hraje představa nějakého modelu. Všimneme si nyní blíže principu zobrazení objektivní reality matematickým modelem.

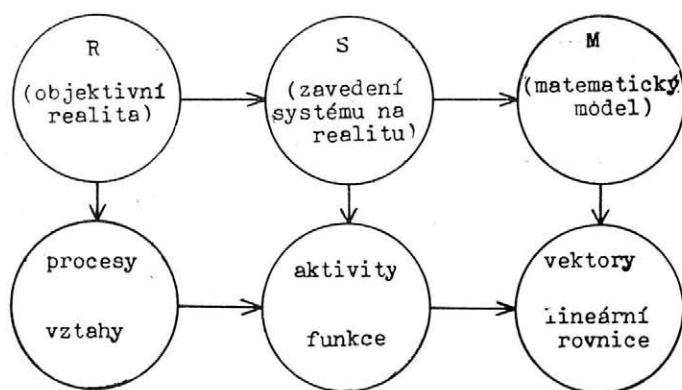
Okolní svět je složen z hmotných objektů, které jsou ve vzájemné interakci. Jednotlivé soubory objektů se nám při pozorování jeví jako více méně uzavřené celky, lišící se od svého okolí. Podle toho co nás na studovaném objektu zajímá, zjednodušujeme zkoumaný objekt a všímáme si jen některých jeho vlastností a vztahů, které na něm můžeme nacházet. Zavádíme tak na danou objektivní realitu pojem systém. Systém chápeme jako účelově definovanou množinu prvků a vazeb mezi nimi, vykazující jako celek určité vlastnosti.

Protože objektivní realitu pro její mnohotvárnost nejsme schopni v plném rozsahu věrně zobrazit pomocí žádného prostředku, popisujeme ji jen z určitého hlediska, podle záměrů, které sledujeme. Objektivní realitu nemůžeme tedy nikdy studovat jako absolutní systém, ve kterém by byly zachyceny všechny stránky, vlastnosti a vztahy uvažované reality. Objektivní realitu studujeme vždy jako redukovaný systém, který je zaveden tak, že obsahuje jen některé prvky a vazby absolutního systému.

Při modelování zemědělské výroby zemědělský podnik studujeme jako redukovaný ekonomický systém. Za ekonomický systém považujeme systém zavedený na objektu,

který vykonává hospodářskou činnost. Takto definovaný systém pak izomorfně zobrazujeme pomocí matematického modelu. Model pak chápeme jako izomorfní zobrazení systému, definovaného na objektu. Matematické modely, jejichž použití je v ekonomii nejvíce rozšířeno, představují umělé soustavy, vyjádřené pomocí matematických symbolů, které se konkretizují číselnými údaji.

Postup při zobrazování objektivní reality lineárním matematickým modelem lze schematicky vyjádřit, jak je uvedeno na obr. 1. Z obr. 1 je zřejmé, že postupně přecházíme z jedné myšlenkové oblasti do druhé, tj. od reality do oblasti abstrakce, vytváření



1. Schematické vyjádření objektivní reality lineárním matematickým modelem

I. Tabulka výrobních faktorů

	Odvětví		Nákupy, prodeje	Výnosy
	RV	ŽV		
Produkty	A	B	C	D
⋮				
Náklady	E	F	G	H
Tržby	I	J	K	L

modelových představ, až do oblasti vyšší abstrakce, tj. zobrazování těchto představ pomocí matematických symbolů. Při přechodu z jedné myšlenkové oblasti do jiné se projevuje interdisciplinární charakter modelování, tj. nutnost využívat poznatků různých vědních oborů, což pak způsobuje určité těžkosti v důsledku neustálené terminologie. Problémem vždy bude přechod od reality do druhé myšlenkové oblasti zavádění systému, neboť tento přechod je ovlivněn celou řadou aspektů (například účelem, který sledujeme, stanovenými cíli, zvolenými prostředky zobrazení atd.).

Při konkrétním modelování zemědělské výroby zavádíme systém na daný objekt (zemědělský podnik) obvykle v tabulkové formě (tab. I), ve které provádíme výběr základních stavebních prvků pro pozdější konstrukci modelu. Údaje uvedené v tab. I jsou zpracované tak, abychom s nimi mohli snadno naplnit model. Při konstrukci matematického modelu jde v podstatě o uspořádání základních stavebních prvků. Schéma statického lineárního modelu je uvedeno v tab. II.

	Akti- vita 1.		Akti- vita 2.	...	Akti- vita n		Množství faktorů
	x_1		x_2		x_n		
Faktor 1	a_{11}	+	a_{12}	+	a_{1n}	$\leq$	disponi- bilní zdroj
Faktor 2	a_{21}	+	a_{22}	+	a_{2n}	$\geq$	požadavek
...							...
Faktor m	a_{m1}	+	a_{m2}	+	a_{mn}	$=$	určení
Cílová funkce	c_1	+	c_2	+	c_n	$=$	extrém

ZOBRAZENÍ SYSTÉMU MODELEM LINEÁRNÍHO PROGRAMOVÁNÍ

Prvky definovaného systému jsou představovány aktivitami, které v lineárním modelu zobrazujeme pomocí vektorů na vektorový prostor. Definované vztahy a vazby mezi prvky systému navzájem a mezi prvky systému a prvky podstatného okolí jsou v modelu zobrazeny pomocí lineárních rovnic, resp. nerovnic na soustavu funkcí, kterou nazveme prostorem lineárních forem. Při zobrazení systému S modelem M jde tedy v podstatě o zobrazení množiny S do množiny M .

Přiřazení m -tice čísel určitým prvkům objektivní reality je v podstatě zobrazením této množiny na vektorový prostor. Ve srovnání s reálnými čísly představují vektory kvalitativně vyšší a dokonalejší formu zobrazení, neboť umožňují kvantitativně charakterizovat více stránek daného procesu současně. Z povahy tohoto zobrazení vyplývá, že budeme-li provádět některé operace ve vektorovém prostoru (a to děláme například při rozboru výsledku výpočtu), mají jen některé z těchto operací reálnou interpretaci v objektivní realitě. Z tohoto poznatku vyplývá nutná opatrnost při provádění závěrů a z nich plynoucích rozhodnutí o organizaci a řízení výroby v zemědělském podniku pomocí modelové techniky.

Při zobrazování prvků množiny S na vektorový prostor současně každému prvku přiřazujeme jednoznačný logický význam, tj. určitou logickou funkci. Množina funkcí n -proměnných prvního stupně, které vyjadřují vztahy mezi jednotlivými prvky, vytváří prostor lineárních forem. Mezi oběma lineárními prostory existuje určitý vztah, ze kterého vyplývá, že stanovením dimenze jednoho z prostorů zároveň rozhodujeme i o dimenzi druhého prostoru. To je ostatně známý poznatek z praktického modelování, kdy určitému počtu zvolených aktivit v modelu LP odpovídá určitý počet omezujících podmínek.

$$\mathbf{Ax} = \mathbf{b}, \quad (\text{i})$$

kde $\mathbf{A} = (a_{ij}), i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n, m < n$,

$$\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T,$$

$$\mathbf{b} = (b_1, b_2, \dots, b_m)^T$$

můžeme chápat ze dvou hledisek:

1. Jako soustavu lineárních rovnic, resp. jako soustavu výroků. Pak jde o nalezení množiny všech řešení této soustavy rovnic, kde $m < n$. Připojením podmínky nezápornosti $\mathbf{x} \geq 0$ a kritériální funkce $z = \mathbf{c}^T \mathbf{x}$ (extremální) obdržíme známý model lineárního programování a množinu řešení soustavy (i) zužujeme jen na základní nezáporná (přípustná) řešení, která mají z hlediska praktické aplikace význam.

2. Jako lineární kombinaci vektorů. Takto je model LP chápán například v podobě simplexové tabulky, kde soustava (i) vyjadřuje celou množinu lineárních kombinací soustavy vektorů $\mathbf{a}_j$, jejímž výsledkem je konstantní vektor $\mathbf{b}$. I v tomto případě se ovšem zajímáme jen o některé lineární kombinace, které nám z hlediska ekonomické interpretace přinášejí důležité a požadované informace o studovaném systému.

ZOBRAZENÍ DIFERENCIACE SYSTÉMU V MODELU LP

Na jednotlivé elementy systému můžeme pohlížet z různé rozlišovací úrovně. V systému lze vyčlenit určitou podmnožinu prvků a vztahů, kterou pak nazýváme subsystémem. Subsystém tvoří uvnitř systému relativně samostatný celek. Jeho zavedení má za následek, že vzniká nový souhrn vztahů a chování jednotlivých prvků subsystému nemusí být zcela analogické chování původního systému.

Proces zvyšování rozlišovací úrovně prvků systému, přičemž se tyto rozkládají na své části a vytvářejí se nové vazby, nazýváme diferenciací systému. Při praktickém modelování k němu dochází často, neboť nás vždy zajímají některé speciální otázky, resp. jsme nuceni opravovat některé své hypotézy a předpoklady. Zobrazení diferenciací systému v lineárním modelu lze provádět jednak diferenciací aktivit, jak je schematicky uvedeno v tab. III, nebo pomocí oprávkových proměnných, resp. oprávkových aktivit, jak je schematicky uvedeno v tab. IV.

III. Schematické znázornění diferenciací systému diferenciací aktivit

Podmínky	Aktivita pšenice		...	Omezení
	tržní (ha)	na zkrmení (ha)		
SNL (q)	0	2,40		≥ 0
ŠJ (q)	0	17,00		≥ 0
NPK (q)	1,80	1,80		≤ 500
Materiálové náklady (tis. Kčs)	2,22	2,22		≤ 0
Práce (100 hod)	0,55	0,55		≤ 2000
Tržní produkce (tis. Kčs)	4,007	0	...	MAX

IV. Schematické znázornění diferenciacie systému pomocí oprávkových aktivit

Podmínky		Původní aktivita obiloviny (ha)	Oprávková aktivita prodej obilovin (t)	...	Omezení
SNL	(q)	2,27	-0,8		≥ 50
ŠJ	(q)	22,20	-7,1		≥ 300
Jádro	(t)	3,02	-1		≥ 0
Práce	(10 PJ)	1,40	0		≤ 2700
Tržby	(tis. Kčs)	0	1,62		≤ 2400
UHD	(tis. Kčs)	-0,78	1,62	...	MAX

UHD = upravený hrubý důchod (tržby — přímé materiálové náklady)

Systémovému přístupu více odpovídá druhý způsob. Použití oprávkových aktivit umožňuje výstižněji zobrazit modelovanou skutečnost, zjednodušuje interpretaci výsledku výpočtu a zvyšuje názornost. Zavedení oprávkových proměnných do modelu se projeví v obou lineárních prostorech. Ve vektorovém prostoru formulujeme novou, tzv. oprávkovou aktivitu, v prostoru lineárních forem pak formulujeme novou omezující podmínku, která váže oprávkovou aktivitu na aktivitu původní, ke které se vztahuje, resp. která omezuje úroveň oprávkové aktivity. (Např. je nutno omezit prodej, neboť prodat lze pouze tolik, kolik je možné, nejvýše celou sklizeň po odpočtu vlastního osiva nebo množství, potřebného na předem stanovenou spotřebu.)

Z tab. IV je patrný princip použití oprávkové aktivity v lineárním modelu. Zde předpokládáme, že aktivita obiloviny představuje v modelu proces jejich výroby a zkrmení v zemědělském podniku a že oprávková aktivita „prodej obilí“ částečně ruší toto zkrmení a obiloviny prodává.

Rozdílné měrné jednotky u obou aktivit lépe vystihují skutečnost a zjednodušují interpretaci. Prodej jedné tuny obilí představuje nezkrmení 1 tuny zrní a tedy snížení krmných hodnot, zvýšení tržeb a zvýšení upraveného hrubého důchodu. Podmínka „jádro“ zprostředkovává vazbu oprávkové aktivity na původní, neboť omezuje celkový prodej jen na množství, které lze v zemědělském podniku vyrobit.

V procesu diferenciacie systému jde v podstatě o to, že zobrazení objektivní reality (zemědělského podniku) při vyšší rozlišovací úrovni by mělo za následek nepřehlednost modelu, jeho nesnadnou technickou zvládnutelnost a mimo toho by model obsahoval značné množství nadbytečných informací. Konstruujeme proto model obvykle na nižší rozlišovací úrovni a pokud nás zvláště zajímají některé problémy, zvýšíme rozlišovací úroveň u daných procesů formulací většího počtu aktivit, resp. pomocí oprávkových aktivit.

Ing. Jan Získal, CSc., Vysoká škola zemědělská, Praha - Suchbátka

INFORMAČNÍ SYSTÉMY V ŽIVOČIŠNÉ VÝROBĚ V ZEMÍCH RVHP

Živočišná výroba byla pro své specifické rysy, blížící se ze všech odvětví zemědělské výroby nejvíce průmyslovému charakteru, jednou z prvních oblastí zemědělství, kde samočinné počítače našly u nás i v zahraničí rozsáhlé a trvalé uplatnění. Proto také úloha „Vypracování informačního systému v živočišné výrobě“ byla zařazena mezi úlohy řešené na základě mezinárodní dělby práce v rámci RVHP. Stala se jednou z dvaceti úloh Programu vědeckých a technických výzkumů v oblasti „Vypracování a zavádění matematických metod a elektronické výpočetní techniky v zemědělství“, koordinovaného Mezinárodním koordinačním centrem v Praze.

V květnu 1973 se sešli specialisté jednotlivých zemí, podílejících se na řešení daného úkolu, na vědecko-metodické poradě. Cílem této porady, která byla v podstatě první schůzkou specialistů, bylo vzájemně se informovat o stavu řešení úkolu v jednotlivých zemích, o dosažených výsledcích a o vývojových tendencích. Na základě přednesených informací došlo ke zpřesnění pracovního plánu a ke specifikaci jeho jednotlivých etap.

Z celého jednání vyplynulo, že ve všech zemích RVHP se již s tvorbou informačních systémů v živočišné výrobě začalo; existují menší či větší zkušenosti s jejich aplikací. Uvedeme stručný přehled dosažených výsledků a zkušeností v jednotlivých zemích RVHP (kromě ČSSR, o které se zmíníme v některé z dalších příloh).

Svaz sovětských socialistických republik

V Sovětském svazu bylo vytvořeno rovněž několik systémů, které slouží k operativnímu řízení živočišné výroby na různých stupních. Byl vytvořen systém ekonomické analýzy výroby produktů živočišné výroby, jež zahrnuje množství ekonomických ukazatelů, matematické modely pro jejich určení a sadu odpovídajících programů pro samočinný počítač.

Zkušenosti ukazují na nutnost vytvoření jediného informačního systému, který by zahrnoval sběr, uchování, jakož i praktické použití ekonomických a dalších informací.

V podmínkách intenzivního hospodářství v SSSR se zvláštní pozornost věnuje rozvoji plemenářství. Proto práce týkající se zpracování, analýzy a zobecnění dat evidence plemenářské práce se vyčleňuje do velkého podsystemu integrovaného informačního systému v živočišné výrobě.

Systém evidence, analýzy a zobecnění dat z plemenářství, který se zpracovává v Litevském výzkumném ústavu ekonomiky zemědělství, se skládá z pěti základních částí:

1. evidence a analýzy mléčné užitkovosti krav,
2. evidence a analýzy výkrmné schopnosti a jatečné kvality skotu,
3. zpracování a analýzy dat ohodnocení exteriérových a konstitučních vlastností skotu,
4. evidence a analýzy reprodukce stáda,
5. vědecky podložených výsledků (závěrů) organizace plemenářské práce.

Praktická aplikace 1. části systému se provádí již pět let.

Analogická práce se provádí v oblasti plemenného chovu drůbeže. Je vypracován systém programů pro potřeby selekce masných a nosných plemen slepic.

Německá demokratická republika

V Německé demokratické republice se s elektronickým zpracováním dat a s použitím matematických metod v živočišné výrobě začalo v roce 1968. Přitom se okruh problémů, jež se zpracovávají pomocí samočinného počítače, soustřeďuje na chov skotu a chov prasat.

Informační systém chovu skotu je vytvořen v podobě integrovaného systému, v němž se prvotní údaje zpracovávají z různých hledisek najednou, tj. současně pro různé části systému. Celý systém chovu skotu se skládá z několika částí jako je kontrola mléčné užitkovosti, inseminace a hygiena plemenářské práce, stanovení plemenné hodnoty apod.

Cílem informačního systému chovu prasat je poskytnout informace pro centrální orgány řízení o chovu a výrobě. K tomu účelu je systém rozdělen na čtyři části, jež se rozvíjejí a zavádějí postupně. Jedná se o tyto části:

- hodnocení plodnosti a reprodukce,
- prověrka potomstva ve výrobních podmínkách,
- vyhodnocení výsledků ze zkušebních stanic,
- komplexy průmyslového charakteru.

Polská lidová republika

V současné době se v Polsku používají dva informační systémy v živočišné výrobě; od roku 1970 systém SELEKT v chovu drůbeže a od roku 1972 systém SYMLEK v chovu skotu.

Systém SELEKT byl vypracován a zprogramován ve výpočetním středisku Institutu zootechniky v Balicích u Krakova a zde se také zaváděl pro chov drůbeže celé země.

Systém SYMLEK byl vypracován a zprogramován ve vojvodském výpočetním středisku v Olštýně a byl použit v gdaňském a olštýnském vojvodství pro zpracování dat o kravách, jež byly pod kontrolou mléčné užitkovosti.

Z ostatních oblastí živočišné výroby se nejdále postoupilo se systémem EWIN — evidence inseminace skotu. Nyní se dokončuje práce na systému a připravuje se jeho zavedení v jednom či dvou vojvodstvích. Dosud nebyla vyřešena otázka označování zvířat a jednotlivých chovů. V Polsku se přistupuje také k zavedení informačního systému hodnocení krmiv, jež se bude zavádět ve Stanici hodnocení krmiv Institutu zootechniky. Tento systém je analogií systému používaného v Německé demokratické republice. Byly učiněny první kroky k vypracování informačního systému v oblasti veterinářské, jehož hlavním úkolem bude poskytovat informace nutné pro vědeckou analýzu zdravotního stavu zvířat.

Maďarská lidová republika

Úmysl zpracovat plemenářské údaje v oblasti kontroly potomstva pomocí děrných štítků vznikl v Maďarské lidové republice roku 1967. Bylo zjištěno, že 34 % pracovní doby 296 specialistů zabírá taková práce, již lze provádět strojově. Na základě zahraničních zkušeností popsanych v literatuře a na základě praxe, jakož i požadavků uvnitř země se strojově zpracovávají údaje z oblasti kontrolních prací plemenářské evidence a kontroly býků podle potomstva. Při vypracování metod strojového zpracování dat byl vzat v úvahu vlastní systém plemenářské evidence v MLR, jako i předpisy modifikovaného maďarského standardu.

Data se zapisují na děrné štítky, jež se zpracovávají na počítači UNIVAC. Přitom se provádějí různé výpočty a logické kontroly; výsledky zpracování se zobecňují do tabulek. Data se rovněž využívají ve Výzkumném ústavu živočišné výroby, kde byly v minulém roce použity při řešení některých významných úkolů.

RNDr. Zdeňka Sobinová

Vítek M.: Dynamický model zemědělské výroby	1
Černá A.: Příspěvek k aplikaci metody limity rentability	11
Markuš J.: Odvetvová a oblastná štruktúra Agrokomplexu na Slovensku	23
Dvořák J.: Některé problémy obnovy základních fondů v potravinářském průmyslu ve výhledu do roku 1990	35
Štěpánek O., Schneiderová Z.: K problematice oceňování objemných statkových krmiv	47
<i>Z vědeckého života</i>	
Sovadinová V.: Obhájená kandidátska dizertačná práca	57
<i>Recenze</i>	
Choma D., Flek J.: Aktuální problémy ekonomiky socialistického zemědělství	59
<i>Bibliografie</i>	65
<i>Přílohy</i>	
Statistické přehledy o čs. a zahraničním zemědělství (Rostlinná výroba ČSSR v mezinárodním srovnání)	
Použití ekonomicko-matematických metod při řízení zemědělství (Řešení úloh lineárního programování s několika účelovými funkcemi s využitím lineární parametrizace vektoru požadavků — Příspěvek k principu matematického modelování zemědělské výroby)	

СОДЕРЖАНИЕ

Витек М.: Динамическая модель сельскохозяйственного производства	1
Черна А.: К вопросу применения метода лимита рента	11
Маркуш Й.: Отраслевая и областная структура агрокомплекса в Словакии	23
Дворжак Я.: Некоторые проблемы восстановления основных фондов в пищевой промышленности	35
Штепанек О., Шнейдерова З.: К проблематике оценки объемных местных кормов	47
<i>Из научной жизни</i>	
Совадинава В.: Защищенная кандидатская работа	57
<i>Рецензия</i>	
Хома Д., Флек Й.: Актуальные проблемы экономики социалистического сельского хозяйства	59
<i>Библиография</i>	65
<i>Приложения:</i>	
Статистический обзор о чехословацком и заграничном сельском хозяйстве (Растениеводство ЧССР в международном сравнении)	
Применение экономико-математических методов при управлении сельским хозяйством (Решение азланий линейного программирования с несколькими целевыми функциями с использованием линейной параметризации векторов требований)	
К принципу математического моделирования сельскохозяйственного производства)	

CONTENTS

Vítek M.: Dynamics Model of Agricultural Production	1
Černá A.: A Contribution to the Application of the Profitableness Limit Method	11
Markuš J.: Branch and Regional Structure of Agrocomplex in Slovakia	23
Dvořák J.: Some Problems of Basic Funds Renovation in Food Industry	35
Štěpánek O., Schneiderová Z.: On the Problems of the Appraisal of Bulk Farm-produced Feeds	47
<i>From Scientific Life</i>	
Sovadinová V.: Defended candidate dissertation paper	57

Reviews

Choma D., Flek J.: Actual problems of economics in socialist agriculture 59

Bibliography 65

Enclosures:

Statistic surveys on Czechosl. and foreign agriculture (Plant production of ČSSR in an international comparison) — Use of economico-mathematical methods in the management of agriculture (Solution of problems of linear programming with several purpose functions under utilization of linear parametrization of the requirements vector — Contribution to the principle of mathematical modelling of agricultural production)

INHALT

Vítek M.: Dynamisches Modell der landwirtschaftlichen Produktion . 1

Černá A.: Beitrag zur Applikation der Methode von Rentabilitätsgrenzen 11

Markuš J.: Fachzweiggemäße und regionale Agrokomplesstruktur in der Slowakei 23

Dvořák J.: Einige Probleme der Grundfondserneuerung in der Lebensmittelindustrie 33

Stěpánek O., Schneiderová Z.: Zur Problematik der Bewertung von wirtschaftseigenen Rauhfuttern 47

Vom Wissenschaftsleben

Sovadinová V.: Verteidigte Kandidatendissertationsarbeit . . . 57

Rezension

Choma D., Flek J.: Aktuelle Probleme der Ökonomik der sozialistischen Landwirtschaft 59

Bibliographie 65

Beilagen:

Statistische Übersichten über die tschechosl. und ausländische Landwirtschaft (Pflanzenproduktion der ČSSR in einem internationalen Vergleich) — Anwendung der ökonomisch-mathematischen Methoden bei der Leitung der Landwirtschaft (Lösung der Aufgaben der linearen Programmierung mit einigen Zielfunktionen unter Ausnutzung der linearen Parametrisierung des Anforderungenvektors — Beitrag zum Prinzip der mathematischen Modellierung der landwirtschaftlichen Produktion)

STATISTICKÉ PŘEHLEDY

o československém a zahraničním zemědělství

PŘÍLOHA ČÍSLO 1 ČASOPISU ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA 1974

ROSTLINNÁ VÝROBA ČSSR V MEZINÁRODNÍM SROVNÁNÍ

Plochy osevu hlavních zemědělských plodin v roce 1972

v tis. ha

Země	Zrniny celkem	Z toho				Brambory	Cukrovka technická
		pšenice	žito	ječmen	kukuřice		
ČSSR	2 793	1 197	232	854	148	321	187
Bulharsko	2 278	959	17	446	686	30	54
Dánsko	.	133	41	1 410	—	30	56
Francie	9 817	3 958	128	2 673	1 907	338	443
Itálie	5 852	3 818	25	184	919	209	245
Maďarsko	3 321	1 317	119	291	1 407	145	79
NDR	2 409	690	647	621	23	656	179
NSR	5 347	1 626	842	1 549	118	503	331
Nizozemsko	.	156	54	83	.	149	113
Polsko	8 720	2 048	3543	1 016	5	2656	438
Rakousko	.	274	144	296	132	101	48
Rumunsko	6 394	2 527	41	327	3 196	296	196
SSSR	120 159	58 492	8160	27 269	4 012	7960	3486
USA	59 104	19 142	446	3 929	23 124	508	551
Velká Británie	3 872	1 127	6	2 287	—	328	189

Změny v plochách osevu hlavních zemědělských plodin (index 1972 / 1951—1955)

v %

Země	Zrniny celkem	Z toho				Brambory	Cukrovka technická
		pšenice	žito	ječmen	kukuřice		
ČSSR	103	162	43	134	101	50	82
Bulharsko	76	68	8	169	96	88	117
Dánsko	134 ¹⁾	175	36	241	—	29	89
Francie	110	91	31	229	480	32	127
Itálie	72	80	28	74	73	53	110
Maďarsko	88	96	24	69	119	58	69
NDR	88	158	53	208	10krát	79	81 ²⁾
NSR	113	143	59	211	15krát	43	140
Nizozemsko	66 ¹⁾	186	32	112	.	91	164
Polsko	87	137	72	122	15	101	121
Rakousko	114 ¹⁾	126	67	201	228	58	117
Rumunsko	90	92	20	69	105	120	177
SSSR	108	118	38	291	92	93	224
USA	75	78	66	89	82	88	183
Velká Británie	117	129	30	262	—	84	111

¹⁾ index 1971/1951—55

²⁾ v letech 1951—55, včetně krmné cukrovky

Země	Roční průměr v letech				1971	1972	Index 1972 Ø 1951–55
	1951–55	1956–60	1961–65	1966–70			
ČSSR	4 963	5 466	5 658	7 111	8 862	8 729	176
Bulharsko	4 219	4 527	4 863	6 454	7 189	8 156	193
Dánsko	4 294	4 624	5 797	6 471	7 129	.	166 ¹⁾
Francie	16 618	20 719	25 435	31 558	36 997	41 919	252
Itálie	13 577	14 412	14 712	15 918	16 891	16 791	124
Maďarsko	6 103	6 644	6 905	8 400	9 952	10 941	179
NDR	6 549	6 130	5 969	6 991	7 840	8 611	131
NSR	12 071	14 016	14 766	17 716	21 020	20 347	169
Nizozemsko	1 749	1 832	1 944	1 674	1 542	.	88 ¹⁾
Polsko	12 324	14 433	15 426	17 367	20 220	20 882	169
Rakousko	1 632	1 958	2 244	3 042	3 546	.	217 ¹⁾
Rumunsko	8 416	9 350	11 101	12 948	14 750	16 837	200
SSSR	88 529	121 468	130 335	167 562	181 175	167 971	190
USA	135 020	163 746	170 362	196 992	236 495	226 994	168
Velká Británie	8 706	9 042	11 985	13 841	15 172	15 688	180

¹⁾ index 1971/Ø 1951–55

Struktura sklizně zrnin (sklizeň zrnin celkem = 100)

v %

Země	Pšenice		Žito		Ječmen		Kukuřice	
	1951–55	1972	1951–55	1972	1951–55	1972	1951–55	1972
ČSSR	29,0	46,0	18,8	7,3	23,9	30,4	6,9	7,3
Bulharsko	49,5	43,6	5,4	0,3	10,6	17,4	24,6	36,0
Dánsko	6,5	8,2 ¹⁾	6,6	2,1 ¹⁾	48,1	76,8 ¹⁾	—	—
Francie	54,7	43,2	2,9	0,8	13,0	24,8	4,9	22,6
Itálie	59,9	56,1	0,9	0,3	2,1	2,3	21,4	30,0
Maďarsko	32,9	37,4	9,8	1,6	11,2	7,4	39,8	51,1
NDR	19,5	31,9	39,3	22,1	11,9	30,1	0,1	0,3
NSR	26,2	32,5	28,4	14,3	15,8	29,5	0,1	2,8
Nizozemsko	18,2	45,6 ¹⁾	27,1	13,2 ¹⁾	13,7	24,4 ¹⁾	2,1	0,3 ¹⁾
Polsko	16,0	24,9	48,7	39,3	9,2	13,3	0,4	0,0
Rakousko	27,5	27,5 ¹⁾	23,0	12,6 ¹⁾	18,1	28,7 ¹⁾	8,7	20,3 ¹⁾
Rumunsko	37,0	35,9	2,6	0,4	5,9	5,0	46,8	56,7
SSSR	46,8	51,1	18,4	5,7	9,3	21,9	6,7	5,8
USA	21,7	18,5	0,4	0,3	4,9	4,1	52,9	60,4
Velká Británie	29,6	30,3	0,5	0,1	27,9	58,9	—	—

¹⁾ rok 1971

Země	Roční průměr v letech				1971	1972	Index 1972 Ø 1951–55
	1951–55	1956–60	1961–65	1966–70			
ČSSR	1 437	1 513	1 779	2 869	3 878	4 017	280
Bulharsko	2 089	2 248	2 208	2 919	3 095	3 560	170
Dánsko	281	299	535	433	586	602	214
Francie	9 090	9 785	12 495	13 590	15 360	18 123	199
Itálie	8 136	8 448	8 857	9 585	10 070	9 412	116
Maďarsko	2 005	1 794	2 020	3 008	3 922	4 095	204
NDR	1 276	1 307	1 357	2 006	2 490	2 744	215
NSR	3 158	4 113	4 607	5 642	7 142	6 608	209
Nizozemsko	318	438	606	665	703	673	212
Polsko	1 976	2 310	2 988	4 260	5 456	5 192	263
Rakousko	449	597	704	954	974	863	192
Rumunsko	3 121	3 300	4 321	4 687	5 595	6 038	193
SSSR	41 454	67 092	64 207	90 193	98 760	85 846	207
USA	29 331	32 098	33 053	39 310	44 028	42 041	143
Velká Británie	2 575	2 848	3 520	3 689	4 815	4 760	185

Hektarový výnos pšenice

v q/ha

Země	Roční průměr v letech				1971	1972	Index 1972 Ø 1951–55
	1951–55	1956–60	1961–65	1966–70			
ČSSR	19,5	21,2	24,1	28,9	35,2	33,6	172
Bulharsko	14,8	16,3	18,1	27,4	30,5	37,1	251
Dánsko	37,0	39,9	41,2	44,2	48,4	45,3	122
Francie	20,8	23,5	29,3	34,3	38,6	45,8	220
Itálie	17,1	17,7	20,1	22,9	25,5	24,7	144
Maďarsko	14,6	15,0	18,6	24,3	30,7	31,0	212
NDR	29,2	31,2	31,5	36,5	39,3	39,8	136
NSR	27,7	31,9	33,1	38,9	46,3	40,6	147
Nizozemsko	37,9	40,6	43,9	44,3	49,5	43,1	114
Polsko	13,2	16,1	19,7	23,2	26,5	25,4	192
Rakousko	20,6	22,7	25,5	31,9	35,6	31,5	153
Rumunsko	11,4	11,3	14,6	16,9	22,4	23,9	210
SSSR	8,4	10,5	9,7	13,4	15,4	14,7	175
USA	12,0	15,8	17,0	19,0	22,8	22,0	183
Velká Británie	29,5	33,0	40,5	39,6	43,9	42,2	143

Země	Roční průměr v letech				1971	1972	Index 1972 Ø 1951—55
	1951—55	1956—60	1961—65	1966—70			
ČSSR	934	959	897	678	619	634	68
Bulharsko	229	111	58	35	24	21	9
Dánsko	285	331	381	126	150	162	57
Francie	479	456	367	328	289	331	69
Itálie	123	100	87	76	55	50	41
Maďarsko	596	440	271	224	182	173	29
NDR	2 576	2 231	1 741	1 718	1 754	1 904	74
NSR	3 427	3 803	3 027	2 918	3 029	2 914	85
Nizozemsko	474	445	312	209	203	151	32
Polsko	6 004	7 463	7 466	7 469	7 827	8 203	137
Rakousko	376	400	393	391	448	402	107
Rumunsko	217	129	95	62	65	59	27
SSSR	16 333	15 552	15 093	12 834	12 787	9 623	59
USA	567	707	828	730	1 252	750	132
Velká Británie	45	20	21	14	19	20	44

Hektarový výnos žita

v q/ha

Země	Roční průměr v letech				1971	1972	Index 1972 Ø 1951—55
	1951—55	1956—60	1961—65	1966—70			
ČSSR	17,4	19,7	20,9	21,9	26,5	27,3	157
Bulharsko	11,1	10,1	9,9	12,1	12,5	12,9	116
Dánsko	24,8	26,5	29,1	31,5	35,7	39,5	159
Francie	11,5	13,3	15,6	19,8	22,6	25,9	225
Itálie	13,7	14,5	16,1	18,5	19,0	20,0	146
Maďarsko	12,0	11,4	10,8	11,6	14,2	14,3	119
NDR	21,2	21,1	21,2	23,7	26,3	29,5	139
NSR	24,1	26,4	26,6	31,1	35,1	34,6	144
Nizozemsko	28,4	28,9	29,2	30,7	33,9	28,0	99
Polsko	12,2	14,6	16,4	18,3	21,1	23,1	189
Rakousko	17,5	19,6	21,8	27,5	30,9	27,9	159
Rumunsko	10,5	9,4	10,8	10,8	13,7	14,3	136
SSSR	7,6	8,9	9,2	11,3	13,5	11,8	155
USA	8,4	10,6	12,4	14,7	17,6	16,8	200
Velká Británie	23,0	23,7	26,3	35,0	29,2	33,3	145

Sklizeň ječmene

v tis. t

Země	Roční průměr v letech				1971	1972	Index 1972 Ø 1951—55
	1951—55	1956—60	1961—65	1966—70			
ČSSR	1 187	1 436	1 556	2 087	2 851	2 651	223
Bulharsko	449	489	694	986	1 253	1 423	317
Dánsko	2 065	2 517	3 506	4 769	5 474	5 590	271
Francie	2 166	4 916	6 594	8 802	8 950	10 416	481
Itálie	284	276	276	283	367	385	136
Maďarsko	686	884	970	845	785	807	118
NDR	782	994	1 291	1 913	2 286	2 593	332
NSR	1 910	2 665	3 461	4 692	5 774	5 997	314
Nizozemsko	240	288	390	398	377	340	142
Polsko	1 129	1 184	1 368	1 673	2 451	2 779	246
Rakousko	295	421	563	819	1 016	977	331
Rumunsko	497	374	415	532	789	844	170
SSSR	8 249	12 102	20 319	30 453	34 571	36 789	446
USA	6 595	9 364	8 686	8 835	10 095	9 221	140
Velká Británie	2 433	3 492	6 668	8 481	8 558	9 238	380

Hektarový výnos ječmene

v q/ha

Země	Roční průměr v letech				1971	1972	Index 1972 Ø 1951—55
	1951—55	1956—60	1961—65	1966—70			
ČSSR	18,7	21,2	22,6	28,2	33,5	31,0	166
Bulharsko	17,0	18,2	20,5	24,4	28,9	31,9	188
Dánsko	35,2	35,3	38,5	38,5	40,0	39,6	112
Francie	18,5	25,1	28,0	31,3	33,5	39,0	211
Itálie	11,4	12,2	13,6	15,9	20,2	20,9	183
Maďarsko	16,3	17,9	18,7	21,2	26,2	27,6	169
NDR	26,2	28,8	29,5	32,4	34,8	42,0	160
NSR	26,1	29,3	30,1	34,6	38,4	38,7	148
Nizozemsko	32,4	38,9	39,8	36,9	38,3	41,0	127
Polsko	13,5	16,2	19,4	23,0	27,3	27,3	202
Rakousko	20,1	23,4	26,7	32,4	34,5	33,0	164
Rumunsko	10,5	12,9	17,5	19,1	23,9	25,8	246
SSSR	8,8	11,4	11,0	14,9	16,0	13,5	153
USA	15,0	16,2	19,2	22,6	24,6	23,5	157
Velká Británie	27,9	30,5	35,9	35,4	37,4	40,4	145

Sklizeň kukuřice

v tis. t

Země	Roční průměr v letech				1971	1972	Index 1972 Ø 1951–55
	1951–55	1956–60	1961–65	1966–70			
ČSSR	343	480	474	472	524	642	187
Bulharsko	1 036	1 288	1 601	2 147	2 518	2 934	283
Francie	815	1 920	2 760	5 440	8 762	9 472	12krát
Itálie	2 905	3 654	3 633	4 127	4 469	5 034	173
Maďarsko	2 432	3 062	3 350	4 049	4 732	5 587	230
NDR	5	5	3	4	9	27	540
NSR	19	16	55	303	594	564	30krát
Polsko	50	46	20	13	13	10	20
Rakousko	142	161	197	460	721	726	511
Rumunsko	3 935	5 028	5 853	7 238	7 850	9 548	243
SSSR	5 924	8 037	13 122	9 558	8 597	9 813	166
USA	71 491	87 428	95 608	111 524	140 728	137 175	192

Hektarový výnos kukuřice

v q/ha

Země	Roční průměr v letech				1971	1972	Index 1972 Ø 1951–55
	1951–55	1956–60	1961–65	1966–70			
ČSSR	23,4	26,8	26,3	35,3	39,8	44,4	190
Bulharsko	14,4	17,6	25,1	36,5	38,3	42,6	296
Francie	20,5	28,3	30,2	47,9	53,5	49,7	242
Itálie	23,0	29,9	32,8	41,3	47,7	54,8	238
Maďarsko	20,6	23,1	26,1	32,3	35,4	39,7	193
NDR	24,5	21,7	19,8	26,2	26,0	30,8	126
NSR	26,7	28,5	34,4	48,9	51,2	47,8	179
Polsko	15,2	23,1	23,5	24,1	26,9	27,8	183
Rakousko	24,5	31,6	38,6	53,5	57,7	55,0	224
Rumunsko	12,9	13,9	17,7	22,3	25,1	29,8	231
SSSR	13,5	17,6	22,8	27,0	25,7	24,4	181
USA	25,2	32,2	41,6	48,3	54,5	59,3	235

Země	Roční průměr v letech				1971	1972	Index 1972 Ø 1951—55
	1951—55	1956—60	1961—65	1966—70			
ČSSR	8 240	7 282	5 635	5 676	4 621	5 058	61
Bulharsko	329	335	400	380	404	388	118
Dánsko	1 907	1 835	1 227	852	750	703	37
Francie	14 539	15 054	13 297	9 804	9 333	7 966	55
Itálie	3 059	3 607	3 850	3 894	3 268	3 305	108
Maďarsko	2 207	2 834	1 998	2 044	1 797	1 620	73
NDR	13 759	13 370	12 066	12 283	9 412	12 140	88
NSR	24 657	24 719	22 219	18 309	15 174	15 036	61
Nizozemsko	4 110	3 721	3 776	4 872	5 846	5 581	136
Polsko	29 781	36 302	43 683	47 906	39 801	48 749	164
Rakousko	2 763	3 512	3 217	3 035	2 717	2 341	85
Rumunsko	2 352	2 883	2 600	2 874	3 783	3 654	155
SSSR	69 457	88 258	81 628	94 813	92 665	77 830	112
USA	9 850	11 416	12 356	14 011	14 491	13 342	135
Velká Británie	7 721	6 676	6 889	6 870	7 173	6 550	85

Hektarový výnos brambor

v q/ha

Země	Roční průměr v letech				1971	1972	Index 1972 Ø 1951—55
	1951—55	1956—60	1961—65	1966—70			
ČSSR	128	121	114	151	139	157	123
Bulharsko	87	89	86	114	137	126	145
Dánsko	187	206	208	230	234	234	125
Francie	137	154	172	208	242	236	172
Itálie	78	94	104	122	137	158	203
Maďarsko	88	105	79	105	116	111	126
NDR	165	171	166	185	143	188	114
NSR	212	227	247	279	274	299	141
Nizozemsko	252	260	293	338	380	375	149
Polsko	113	131	154	176	149	184	163
Rakousko	158	197	200	243	258	232	147
Rumunsko	95	105	85	93	129	122	128
SSSR	81	94	94	115	117	98	121
USA	171	205	224	243	257	263	154
Velká Británie	197	196	228	243	232	200	102

Země	Roční průměr v letech				1971	1972	Index 1972 Ø 1951—55
	1951—55	1956—60	1961—65	1966—70			
ČSSR	5 461	6 324	6 277	6 913	5 699	6 749	124
Bulharsko	650	1 272	1 440	1 860	1 516	1 910	294
Dánsko	2 141	2 488	2 094	2 117	1 999	2 160	101
Francie	9 427	11 267	14 055	15 716	19 185	18 669	198
Itálie	6 616	7 757	7 761	11 262	9 006	9 115	138
Maďarsko	2 141	2 389	3 093	3 175	2 023	2 909	136
NDR ¹⁾	6 222	5 852	5 373	6 009	4 403	5 822	94
NSR	8 200	10 278	11 120	13 492	14 382	14 656	179
Nizozemsko	2 850	3 398	3 386	4 708	5 024	4 957	174
Polsko	6 528	7 743	11 436	13 601	12 558	14 383	220
Rakousko	1 157	1 749	1 710	2 102	1 511	2 148	186
Rumunsko	1 406	2 428	2 867	3 819	4 321	5 770	410
SSSR	23 981	45 645	59 170	81 118	72 185	75 723	316
USA	10 713	13 986	18 795	21 562	24 536	25 790	241
Velká Británie	4 699	5 725	5 980	6 609	7 869	7 900	168

¹⁾ do roku 1962 a v letech 1969 a 1970 včetně krmné cukrovky

Hektarový výnos cukrovky (technické)

v q/ha

Země	Roční průměr v letech				1971	1972	Index 1972 Ø 1951—55
	1951—55	1956—60	1961—65	1966—70			
ČSSR	240	271	270	358	309	359	150
Bulharsko	130	203	205	323	359	354	272
Dánsko	340	355	355	407	408	386	114
Francie	270	321	377	431	458	421	156
Itálie	298	319	325	370	348	372	125
Maďarsko	186	212	246	325	278	370	199
NDR ¹⁾	289	263	243	312	243	325	112
NSR	346	368	377	457	457	443	128
Nizozemsko	413	425	418	466	493	439	106
Polsko	181	211	267	324	299	328	181
Rakousko	282	372	380	467	387	448	159
Rumunsko	127	149	162	209	243	271	213
SSSR	154	184	165	228	219	218	142
USA	356	392	384	401	454	468	131
Velká Británie	276	329	342	359	412	418	151

¹⁾ do roku 1962 a v letech 1969 a 1970 včetně krmné cukrovky