

VĚDECKÝ ČASOPIS

ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

✓

2

ÚNOR 1970
PRAHA,
ROČNÍK 16 (XLIII)
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

Redakční rada

Prof. ing. Karel Svoboda, CSc. (předseda), dr. Emil Borák,
doc. ing. Imrich Fogaš, CSc., prof. dr. ing. Alois Grolig, CSc.,
doc. ing. Jaromír Havlíček, CSc., dr. ing. Alois Hruběš,
prof. ing. Felix Hutník, DrSc., doc. ing. Dimitrij Choma, CSc.,
doc. dr. Jaroslav Kočí, CSc., prof. ing. Josef Krilek, CSc.,
CSc., Otto Soukup, CSc., prof. ing. Mikuláš Šebesta, CSc., doc.
prof. ing. Jaroslav Píř, CSc., doc. ing. Ladislav Sobotka,
ing. Ondřej Tatarka, CSc., Miroslav Zich

Vedoucí redaktorka ing. Hedvika Malíková

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1970

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

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

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

Le journal scientifique ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA publie les études, analyses et traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans le domaine d'économie agricole. Publié par L'Académie agricole tschécoslewaque — l'Institut des renseignements scientifiques et techniques. Paraît une fois par mois. Rédaction Prague 2, Slezská 7

SYNOPSIS

Zemědělská ekonomika

2

Ledl C.:

К вопросу главных и побочных продуктов сельскохозяйственного предприятия
On the Problem of the Main Products and By-Products of an Agricultural Enterprise
Beitrag zur Lösung der Haupt- und Nebenprodukte im landwirtschaftlichen Betrieb

Puchlý S.:

К проблематике расходной модели баланса межотраслевых отношений в с/х предприятии
On the Problem of the Cost Model of the Balance in the Inter-Industry Relations in the Agricultural Enterprise
Zur Problematik des Bilanzkostenmodells der Zwischenabzweigbeziehungen des landwirtschaftlichen Betriebes

Získal J.:

Постоянство решения транспортных задач линейного программирования
The Stability of the Solution of the Transport Problems in Linear Programming
Stabilität der Lösung der Verkehrsaufgaben der linearen Programmierung

Glaserová J., Houška V.:

Активность работников сельского хозяйства по сравнению с другими народно-хозяйственными отраслями
The Activity of Workers in Agriculture in Comparison with Other Branches of the National Economy
Aktivität der Landarbeiter im Vergleich mit sonstigen volkswirtschaftlichen Fachgebieten

Hurta J.:

Зависимость между покупной ценой и закупаемым количеством с/х продуктов
The Relation between Purchase Prices and the Quantity of Agricultural Products Purchased
Beziehung zwischen den Einkaufspreisen und der eingekauften Menge von landwirtschaftlichen Produkten

Редакционная коллегия — Editorial board — Redaktionsrat

Председатель — Chairman — Vorsitzender

Prof. ing. Karel Svoboda, CSc.

Dr. E. Borák, doc. ing. Jozef Fogaš, CSc., prof. dr. Alois Grolig, CSc., doc. ing. Jaromír Havlíček, CSc., dr. ing. Alois Hrubeš, prof. ing. Felix Hutník, CSc., doc. ing. Dimitrij Choma, CSc., prof. ing. Josef Krilek, CSc., doc. dr. Jaroslav Kočí, CSc., prof. ing. Jaroslav Pič, CSc., doc. ing. Ladislav Sobotka, CSc., Otto Soukup, CSc., prof. ing. M. Šebesta, CSc., doc. ing. O. Tatarko, CSc., Miroslav Zich

Главный редактор — Editor-in-chief — Hauptredakteur

ing. Hedvika Malíková

SYNOPSIS

Ц. Ледл

К вопросу главных и побочных продуктов сельскохозяйственного предприятия

Реальная цена продуктов объединенного производства, решенная в данной статье по системе нелинейных уравнений, основана на следующих главных принципах:

а) Реальная цена валовой продукции отдельных отраслей возникает в результате преобразования индивидуальной цены валовой продукции. Это преобразование в каждой отрасли происходит в точно определенном соотношении

б) В том же направлении меняется и каждый ценообразовательный компонент индивидуальной цены валовой продукции, т. е. так наз. первичная индивидуальная цена продукции и индивидуальная цена израсходованного промежуточного продукта

в) Каждый ценообразовательный компонент индивидуальной цены валовой продукции отдельной отрасли разделяется на продукты объединенного производства этой отрасли соразмерно с их реальной ценой

г) Реальная цена каждого ценообразовательного компонента — это та, которая реализуется в цене финальной продукции отдельных отраслей, в состав которых она входит.

В данной статье цена рассматривается как денежное выражение стоимости, основу которой составляет общественно необходимый труд. В этом направлении вычисления исходят из марксистской теории стоимости.

Второй исходный пункт — это органическое понимание сельскохозяйственного предприятия, отдельные отрасли которого взаимосвязаны посредством промежуточного продукта. Понимание отрасли как относительно самостоятельного производственного процесса и понимание производственного процесса как затраты общественного труда (живого и овеществленного) позволяет постичь внутреннюю зависимость и взаимосвязь отдельных отраслей, связующим звеном которых является общественный труд.

Марксистская теория стоимости и цены вместе с органическим пониманием сельскохозяйственного предприятия позволяют вывести цену и нерыночных продуктов, отвечающую фактической реализации вложенного в них общественного труда в форме финальной продукции.

C. Ledl

On the Problem of the Main Products and By-Products of an Agricultural Enterprise

The actual price of the products of associated production (which is solved in the paper presented by means of a set of non-linear equations) is based on the following main principles:

a) The actual costs of gross production in the separate industries result from the transformation of the individual price of gross production. This transformation has quite a definite ratio in any industry (branch).

b) The same ratio governs the changes in any price-forming component of the individual price of gross production, i. e. the primary individual price of production as well as the individual price of the consumed intermediate product.

c) Each price-forming component of the individual price of the gross production of a separate industry (branch) is divided among the products of associated production within the industry according to their actual price.

d) The actual price of each price-forming component is the value materialized in the price of the resulting production of the different industries of which it becomes a part.

The article considers price as a monetary expression of the value the main component of which is the socially necessary work. In this respect the calculation is based on the marxist labour theory of value.

Another approach is the organic conception of the agricultural enterprise in which the individual branches are interconnected through the intermediate product. The conception of the branch as a relatively independent production process and the conception of the production process as the expending of social work (both live and past), make it possible to understand the interconnections and internal bonds of the different branches whose common element is social work.

The marxist theory of value and price together with the organic conception of the agricultural enterprise provide for the deriving of the price of unmarketable products which would reflect the actual social work (incorporated in these products) in the final production.

C. Ledl

Beitrag zur Lösung der Haupt- und Nebenprodukte im landwirtschaftlichen Betrieb

Der Realpreis der Produkte der Nebenproduktion, der im vorliegenden Aufsatz mittels nichtlinearen Gleichungen gelöst wird, geht aus folgenden Hauptgrundsätzen aus:

a) Der Realpreis der Bruttoproduktion der einzelnen Zweige entsteht durch die Umwandlung des individuellen Preises der Bruttoproduktion. Diese Umwandlung geschieht in jedem Zweig in einem gänzlich bestimmten Verhältnis.

b) In diesem Verhältnis ändert sich auch jede preisbildende Komponente des individuellen Preises der Bruttoproduktion, d. h. der sogenannte ursprüngliche individuelle Produktionspreis so auch der individuelle Preis des verbrauchten Zwischenproduktes.

c) Jede preisbildende Komponente des individuellen Preises der Bruttoproduktion des einzelnen Zweiges wird in Produkte der vereinigten Produktion dieses Zweiges, und zwar proportionell ihrem Realpreis, aufgeteilt.

d) Der Realpreis jeder preisbildenden Komponente ist ein solcher Preis, der im Preis der resultierenden Produktion der einzelnen Zweige, in welche er eingeht, realisiert wird.

Ein zweiter Ausgangspunkt ist die organische Auffassung des landwirtschaftlichen Betriebes, in welchem die einzelnen Zweige gegenseitig durch den Zwischenprodukt verflochten sind.

Die Auffassung des Zweiges als relativ selbständigen Produktionsprozeß und die Auffassung des Produktionsprozesses als Aufwendung der gesellschaftlichen Arbeit (der lebendigen und auch vergangenen Arbeit) ermöglicht den inneren Zusammenhang und die Verflechtung der einzelnen Zweige deren Bindemittel die gesellschaftliche Arbeit ist, zu erfassen.

Die Marxistische Theorie des Wertes und Preises gemeinsam mit der organischen Auffassung des landwirtschaftlichen Betriebes ermöglichen den Preis auch der nicht marktfertigenprodukte, der der tatsächlichen Realisierung der in diesem Preis verkörperten gesellschaftlichen Arbeit entsprechen würde, in der resultierenden Produktion abzuleiten.

SYNOPSIS

Ш. П у х л ы

К проблематике расходной модели баланса межотраслевых отношений
в с/х предприятии

Само строение расходной модели баланса межотраслевых отношений не сложно, хотя кажется затруднительным. Трудности заключаются в изучении отдельных расходных и производственных функций, в описании их процесса и в поиске относительных чисел. Необходимо подчеркнуть, что достигнутые при конструировании модели результаты сильно зависят и от качества отправного материала.

Преимущество упомянутой модели в том, что при данных известных технологических коэффициентах и современной вычислительной технике (электронно-вычислительных машинах) можно в короткий срок для любой комбинации объема продукции отдельных отраслей и любого сектора расходов определить:

- а) себестоимость на единицу продукции;
- б) общие издержки производства каждой отрасли, причем не только с учетом прямых, но и обратных зависимостей.

На основе знаний развития структуры расходов отдельных производственных отраслей и знания развития структуры их финальной продукции руководство предприятия (ЕСХК, госхоза) может проводить принципиальные мероприятия, направленные на повышение эффективности производства и источников производства, обеспечивая таким образом общественно необходимую и экономически оптимальную структуру производства.

Š. P u c h l ý

On the Problem of the Cost Model of the Balance in the Inter-Industry Relations
in the Agricultural Enterprise

Although the construction of the cost model of the inter industry relation balance seems difficult, it is rather easy. Obstacles occur in the examination of the separate cost and production functions, in the description of their courses and in the determination of the ratio numbers. It should be emphasised that the results obtained in the construction of the cost model are also subject to a strong influence of the quality of the material on which it is based.

It is an advantage of the construction of the cost model of the balance in the relations among industries, that given that the technological coefficients are known and that the modern computing equipments (automatic computers) are used, we are able in a short time to determine the following values for any combination of the volume of production in different industries and for any vector of costs:

- a) the direct prime costs;
- b) the general costs of production in each industry (with respect to both direct and back relations).

On the basis of the knowledge of the development of the cost structures in separate industries and on the basis of the known development and structure of final production in separate industries, the management bodies of the agricultural enterprises (Unified Agricultural Cooperatives, State Farms) can take measures for the improvement of effectivity and for the securing of production resources; in this way a socially desirable and economically most appropriate production structure can be achieved.

Zur Problematik des Bilanzkostenmodells der Zwischenabzweigbeziehungen des landwirtschaftlichen Betriebes

Die Konstruktion selbst des Bilanzkostenmodells der Zwischenabzweigbeziehungen ist nicht beschwerlich, auch wenn sie so erscheint. Die Schwierigkeiten bestehen in der Prüfung der einzelnen Kosten- und Produktionsfunktionen, in der Beschreibung ihres Verlaufes und in der Suchung von Verhältniszahlen. Es ist notwendig zu betonen, daß die bei der Konstruktion des Kostenmodells erreichten Ergebnisse auch stark durch die Qualität des Unterlagsmaterials beeinflußt werden.

Der Vorteil der Konstruktion des Bilanzkostenmodells der Zwischenabzweigbeziehungen besteht darin, daß bei bekannten technologischen Koeffizienten und bei der gegenwärtigen Berechnungstechnik (automatische Rechenmaschinen), für eine beliebige Kombination des Produktionsvolumens der einzelnen Fachgebiete und für einen beliebigen wählbaren Kostenvektor in einer kurzen Zeit folgendes bestimmt werden kann:

- a) Einheitsselbstkosten (direkte Selbstkosten)
- b) Gesamtproduktionskosten jedes Fachgebiets, und zwar nicht nur mit Rücksicht auf die direkten, sondern auch auf die Rückverbindungen.

Auf Grund der Kenntnisse der Kostenstrukturentwicklung der einzelnen Produktionszweige und auf Grund der Kenntnisse der Endproduktionsentwicklung und -struktur der einzelnen Zweige kann die Betriebsleistung (LPG, Staatsgüter) grundlegende Maßnahmen für die Erhöhung der Effektivität, für den Bedarf an Produktionsquellen treffen und so eine gesellschaftlich erforderliche und ökonomisch geeignetste Produktionsstruktur sichern.

SYNOPSIS

Зискал Й.

Постоянство решения транспортных задач линейного программирования

Статья описывает способ, при помощи которого можно менять второстепенные условия данной транспортной проблемы линейного программирования, решаемой распределительным методом. Меняются или отдельные пары второстепенных условий или несколько, а иногда и все второстепенные условия таким образом, что новое решение становится основным, допустимым и на той же базе, что и первоначальное.

В с/х практике часто встречаются задания, в которых регулярно повторяется планирование определенного продукта. Для того, чтобы составить оптимальный план развозки для каждого такого периода, нам не надо для каждого периода в отдельности решать задание снова, а достаточно пересчитать результат предшествующего периода в зависимости от наступивших изменений. Таким образом, приведенный способ становится одним из рычагов анализа системы, который можно применить у всех распределительных проблем линейного программирования.

Для наглядности процесса приводится цифровой пример с сельскохозяйственной тематикой.

Získal J.

The Stability of the Solution of the Transport Problems in Linear Programming

The paper gives a description of the method of how to change the marginal conditions of a given transport problem in linear programming, as solved according to the distribution method. Changes are made either in the separate pairs of marginal conditions, or in more or all marginal conditions at the same time so that the new solution is basic and allowable, and based on the same foundation as the original solution.

Agricultural practice frequently requires the solution of problems where the planning of the transport of a product is regularly repeated. In order to obtain an optimum plan of transport for any such period, we do not need separate solutions for each of these periods: the result for the preceding period may be recalculated in view of the changes that have occurred. The method mentioned above thus becomes a tool of system analysis. It can be applied to all distribution problems of linear programming.

For the illustration of the procedure we present an example of the corresponding figures for agricultural problems.

Získal J.

Stabilität der Lösung der Verkehrsaufgaben der linearen Programmierung

Der Artikel beschreibt die Art, wie die Randbedingungen des gegebenen Verkehrsproblems der mittels Distributionsmethode gelösten linearen Programmierung verändert werden können. Es verändern sich entweder die einzelnen Paare der Randbedingungen oder mehrere, eventuell sämtliche Randbedingungen gleichzeitig, und zwar so, daß die neue Lösung grundlegend, zulässig und in derselben Basis wie die ursprüngliche Lösung ist.

In der landwirtschaftlichen Praxis kommen oft Aufgaben vor, wo sich regelmäßig die Planung des Transportes von einigem Produkt wiederholt. Um einen optimalen Verführungsplan für jeden solchen Zeitraum zu erhalten, brauchen wir nicht diese Aufgabe von neuem für jeden solchen Zeitraum selbständig zu lösen, sondern können das Ergebnis des vorhergehenden Zeitraums laut entstandener Veränderungen umrechnen. Die angeführte Art wird so zu einem der Instrumente der Systemanalyse und kann auf sämtliche Distributionsprobleme der linearen Programmierung appliziert werden.

Für die Illustration des Vorgangs wird ein zahlenmäßiges Beispiel mit landwirtschaftlicher Thematik angeführt.

SYNOPSIS

Гласерова Я., Гоушка В.

Активность работников сельского хозяйства по сравнению с другими народнохозяйственными отраслями

Несмотря на то, что в последнее время и в сельском хозяйстве понижается число фактически отработанных дней в году одним работником, на самом деле остается отработанное время в этой отрасли все еще выше, чем например, в промышленности или строительстве. При этом продолжительность рабочего дня в сельском хозяйстве (в государственных хозяйствах) еще в 1968 году превышала 8-часовой рабочий день (т. е. в среднем за год), причем в III квартале 1968 года она составляла 8,54 часа.

В рабочей активности у отдельных профессий между работниками существуют большие различия как в государственных хозяйствах, так и в ЕСХК. В госхозах эти различия ежегодно стираются, однако в ЕСХК различия в рабочей активности между отдельными профессиями в 1968 году опять несколько возросли.

В общем до сих пор сравнительно высокая рабочая активность в сельском хозяйстве — помимо уровня оплаты труда — является одним из факторов, влияющих неблагоприятно на восстановление рабочей силы в сельском хозяйстве.

Glaserová J., Houška V.

The Activity of Workers in Agriculture in Comparison with Other Branches of the National Economy

Although the number of the work-days per worker has begun to decrease also in recent years in agriculture, the actual work-time still remains higher in this branch of the economy in comparison with industries. The duration of the work-day in agriculture (in State Farms) was longer than eight hours even in the year 1968 - this is true even of that year's average (in the 3rd quarter of the year 1968 the actual work-day was 8.54 hours).

In general, the remaining high work activity in agriculture — besides the there are considerable differences in the work activity among workers in different professions. In State Farms these differences are continuously reduced - which is a favourable trend; in co-ops, however, the differences in the work activity among professions slightly increased in 1968.

In general, the remaining high work activity in agriculture - besides the level of remunerations - is one of the factors negatively affecting the reproduction of labour in agriculture.

Glaserová, J., Houška V.:

Aktivität der Landarbeiter im Vergleich mit sonstigen volkswirtschaftlichen Fachgebieten

Auch wenn es in letzten Jahren ebenfalls in der Landwirtschaft zur Herabsetzung der Anzahl der von einer Arbeitskraft tatsächlich abgearbeiteten Tage in einem Jahr, bleibt die tatsächlich abgearbeitete Zeit in diesem Abzweig stets höher

als zum Beispiel in der Industrie und im Bauwesen. Dabei überstieg die Länge des Arbeitstages in der Landwirtschaft (in Staatsgütern) noch im Jahre 1968 die achtstündige Arbeitszeit, und zwar auch im jährlichen Durchschnitt, wobei diese im III. Quartal 1968 8,54 Stunden betrug.

In der Arbeitsaktivität sind bei einzelnen Professionen zwischen den Arbeitskräften beträchtliche Unterschiede, sowohl in Staatsgütern, als auch vor allem in den LPG. In Staatsgütern verringern sich jährlich diese Unterschiede in erwünschter Richtung, jedoch in den LPG stiegen die Unterschiede in der Arbeitsaktivität zwischen den einzelnen Professionen im Jahre 1968 wieder ein wenig an.

Insgesamt ist die bisher stets verhältnismäßig hohe Arbeitsaktivität in der Landwirtschaft - außer dem Entlohnungsniveau - einer der Faktoren, die einen ungünstigen Einfluß auf die Reproduktion der Arbeitskräfte in der Landwirtschaft ausüben.

SYNOPSIS

И. Гурта

Зависимость между покупной ценой и закупаемым количеством с/х продуктов

При повышении цен главных продуктов сельского хозяйства наблюдается рост производства и закупок без проявления циклов. Это означает, что спрос на эти продукты еще не полный, и дальнейшее повышение производства и закупок может вызвать и рост покупных цен. Это наблюдается у пшеницы, ячменя, боевского крупного рогатого скота, боевских свиней, молока, яиц и некоторых других продуктов.

У некоторых продуктов (боевских свиней, яиц, боевских телят) наблюдались ложные циклы. В этом случае неблагоприятно себя проявило снижение цен в определенные периоды и вызванное этим понижение производства, хотя спрос не был удовлетворен.

Циклическое развитие цен и продукции наблюдалось и у фруктов и овощей.

В своей статье мы хотели показать важность подробного изучения предложения и спроса в интересах своевременного и соответствующего изменения экономических рычагов, особенно цен, влияя таким образом на необходимый объем закупок продуктов сельского хозяйства. Основательное значение этих отношений позволит также производить прогноз развития производства с/х продуктов.

J. Hurta

The Relation between Purchase Prices and the Quantity of Agricultural Products Purchased

As the prices of the main agricultural products increase, there is a tendency to increase both production and purchase; this situation is not of a cyclic nature. This is to say, the demand for such products has not yet been satisfied and further increasing of production and purchase presumes also the rise of purchase prices. This is the case of wheat, barley, cattle for slaughter, pigs for slaughter, milk, eggs, and some other products.

In some products (slaughter pigs, eggs, slaughter calves) false cycles occurred. This situation reflects an unfavourable effect of the reduction of prices in some periods and of a corresponding decrease of production, while demand is not satisfied.

A cyclic development of prices and production occurs in fruits and vegetables.

The present paper aimed at the demonstration of the importance of the examination and exact studying of offer and demand, to provide for the changing of the economic tools in due time and in a due extent, and thereby for the influencing of the necessary volume of the purchase of agricultural products. If these relations are known in detail, prognoses of the development of the agricultural production can be made reality.

J. Hurta

Beziehung zwischen den Einkaufspreisen und der eingekauften Menge von landwirtschaftlichen Produkten

Bei den wichtigsten landwirtschaftlichen Produkten kommt es bei der Preiserhöhung zu einer Produktions- und auch Einkaufserhöhung und es äußern sich hier keine Zyklen. Das bedeutet, daß es noch zu keiner Erfüllung der Nachfrage nach diesen Produkten kam und eine weitere Produktions- und Einkaufserhöhung

setzt auch einen Anstieg der Einkaufspreise voraus. Des bezieht sich auf Weizen, Gerste, Schlachtrind, Schlachtschweine, Milch, Eier und auf einige anderen Produkte.

Bei einigen Produkten (Schlachtschweinen, Eiern, Schlachtkälbern) kam es zu unregelmäßigen Zyklen. Hier äußerte sich ungünstig die Preisherabsetzung in bestimmten Zeitabschnitten und dieser entsprechende Produktionsherabsetzung, ohne daß die Nachfrage erfüllt wurde.

Bei Obst und Gemüse kommt es zu einer zyklischen Preis - und Produktionsentwicklung.

In diesem Artikel wollten wir auf die Wichtigkeit der Verfolgung und auf das exakte Studium des Angebots und der Nachfrage aufmerksam machen, um womöglichst rechtzeitig und im erforderlichen Maße die ökonomischen Instrumente zu ändern, besonders die Preise und dadurch das notwendige Einkaufsvolumen der landwirtschaftlichen Produkte zu beeinflussen. Die gründliche Kenntnis dieser Beziehungen ermöglicht auch die Entwicklungsprognosen der Produktion von landwirtschaftlichen Produkten durchzuführen.

■ Marxistická ekonomická teorie pokládá cenu za peněžní výraz hodnoty. V konkrétním případě může být tento vztah velmi komplikovaný a zprostředkovaný. Tak tomu je zejména v zemědělském podniku, v němž ne všechny výrobky vcházejí přímo na trh.

V zemědělském podniku, který svou výslednou produkci vstupuje do tržních vztahů, nabývá výsledná produkce společenské hodnoty jako výrazu společensky nutné práce, ztělesněné ve výsledné produkci. Individuální množství společenské práce, vynaložené na výslednou produkci, se ve společenských vztazích, do nichž výsledná produkce vstupuje, převrací v společensky nutné množství práce a individuální hodnota, jež odpovídá individuálnímu množství práce, se převrací ve společenskou hodnotu.

Společenská hodnota výsledné produkce zemědělského podniku v tržních vztazích zemědělského podniku k odběratelům výsledné produkce je realizována v penězích, nabývá peněžní formy a dává vznik ceně výsledné produkce, která je reálnou (tržní, realizační) cenou výsledné produkce podniku, čili *reálnou podnikovou cenou* výsledné produkce. Tak jako je výrazem společenské hodnoty (a tím i společensky nutného množství práce) reálná podniková cena výsledné produkce, tak výrazem individuální hodnoty výsledné produkce podniku (a tím i individuálního množství práce) je *individuální podniková cena* výsledné produkce.

Fakticky od doby, kdy se začaly propracovávat kalkulace nákladů v zemědělství, trvá jako nerozřešená otázka rozpočet nákladů na výrobky sdružené výroby. V každé metodice kalkulace nákladů se zdůvodňuje nějaký způsob rozpočtu, od sebe značně se různící.

Některé metody rozpočtu vycházejí z naturálních ukazatelů, jiné z hodnotových (cenových). Metody rozpočtu nákladů jsou zdůvodňovány zpravidla dílčími argumenty, které nezapadají do celkové teoretické charakteristiky vlastních nákladů, do celkového teoretického pojetí vlastních nákladů.

Budeme-li jednoznačně vycházet z marxistického pojetí ceny nákladu a budeme ho aplikovat na vlastní náklady, musíme přijít k závěru, že *vlastní náklad podniku je součástí ceny produkce, která se z ní odděluje k tomu, aby nahradila hodnotu, jež byla v podniku zálohována do výroby*. Jako takováto součást ceny se jeví vlastní náklad proto, že hodnota zálohovaná do výroby dává vznik hodnotě produkce a ta v reálných tržních vztazích se mění v cenu produkce. Vlastní náklad v tomto složitém obratu hodnoty se z jednotlivých částí produkce odděluje v těch proporcích, v nichž se účastnil vzniku hodnoty a pod vlivem reálných tržních vztahů ceny produkce jako cenotvorná složka.

Aniž bychom tento proces obratu hodnoty v zemědělském podniku podrobně zkoumali, můžeme z předchozího vyvodit, že při sdružené výrobě připadá na každý výrobek vlastní náklad úměrný ceně tohoto výrobku. Takové definování vlastního nákladu sdružené výroby je v souladu s celkovým teoretickým pojetím vlastních nákladů, jak je na-
značeno výše.

$\rightarrow$
 rA_D = čtvercová diagonální matice, v níž diagonála je tvořena vektorem $ra = (ra_1; ra_2; \dots; ra_n)$, kde
 ra_i = podíl, který z ceny hrubé produkce i -tého odvětví připadá na hrubou produkci r -tého výrobku téhož odvětví;
 $\rightarrow$
 $r\delta = (r\delta_1; r\delta_2; \dots; r\delta_n)^T$, kde
 $r\delta_i$ = individuální podniková cena jednotky hrubé produkce r -tého výrobku v i -tém odvětví;
 $r d_i$ = individuální podniková cena hrubé produkce r -tého výrobku v i -tém odvětví;
 $r d_{ij}$ = totéž meziprojektu r -tého výrobku, vyrobeného v i -tém a spotřebovaného v j -tém odvětví;
 $r d_{io}$ = totéž výsledné produkce r -tého výrobku v i -tém odvětví;
 rG_D = diagonální čtvercová matice, jejíž diagonála je tvořena prvky rg_i , kde
 rg_i = hrubá produkce i -tého odvětví, tvořená r -tým výrobkem;
 rG = čtvercové matice, tvořená prvky rg_{ij} , kde
 rg_{ij} = meziprojekt vyrobený v i -tém a spotřebovaný v j -tém odvětví, tvořený r -tým výrobkem.
 $d^x = (d_{o1}; d_{o2}; \dots; d_{on})^T$, kde
 d_{oi} = prvotní individuální podniková cena i -tého odvětví.
 $e = (1; 1; \dots; 1)^T$

Reálná podniková cena jednotlivých výrobků vzniká tak, že

- a) individuální podniková cena všech výrobků daného odvětví se změní v reálnou podnikovou cenu ve zcela určitém poměru;
- b) v tomtéž poměru se mění v reálnou podnikovou cenu též prvotní individuální cena daného odvětví a individuální podniková cena meziprojektu, spotřebovaného v daném odvětví;
- c) jako cena hrubé produkce daného výrobku je součtem reálné podnikové ceny výsledné produkce daného výrobku a reálné podnikové ceny meziprojektu daného výrobku, vyrobeného v daném odvětví.

$$\begin{aligned}
 & \quad \quad \quad \rightarrow \quad \quad \rightarrow \quad \quad \rightarrow \\
 & \quad \quad \quad r \mathbf{D}_D a = r c_0 + r \mathbf{D} a \\
 & \quad \quad \quad \rightarrow \quad \quad \rightarrow \quad \quad \rightarrow \\
 & \quad \quad \quad r \Delta_D r \mathbf{G}_D a = r c_0 + r \Delta_D r \mathbf{G} a \\
 & \quad \quad \quad \rightarrow \quad \quad \rightarrow \\
 & r \Delta_D (r \mathbf{G}_D - r \mathbf{G}) a = r c_0 \\
 & \quad \quad \quad \Downarrow \\
 & \quad \quad \quad \rightarrow \quad \quad \rightarrow \\
 & {}_1 \Delta_D ({}_1 \mathbf{G}_D - {}_1 \mathbf{G}) a = {}_1 c_0 \\
 & \quad \quad \quad \rightarrow \quad \quad \rightarrow \\
 & {}_2 \Delta_D ({}_2 \mathbf{G}_D - {}_2 \mathbf{G}) a = {}_2 c_0 \\
 & \quad \quad \quad \cdot \quad \quad \cdot \quad \quad \cdot \quad \quad \cdot \quad \quad \cdot \quad \quad \cdot \quad \quad \cdot \quad \quad \cdot \\
 & \quad \quad \quad \rightarrow \quad \quad \rightarrow \\
 & {}_m \Delta_D ({}_m \mathbf{G}_D - {}_m \mathbf{G}) a = {}_m c_0 \\
 & \quad \quad \quad \Downarrow
 \end{aligned}$$

$$r_{ci} = r_{gi} r_{\delta i} a_i; \quad r_{cij} = r_{gij} r_{\delta i} a_j; \quad r_{coi} = d_{oi} r_{ai} a_i$$

ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA – 1970

→

 α

a_i = poměr přeměny individuální podnikové ceny hrubé produkce i -tého odvětví v reálnou

$$\rightarrow r\delta_n);$$
$$c = (c_1, c_2, \dots, c_n)^T \text{ kde}$$

$-c_{ir}$ = reálná podniková cena výsledné produkce r -tého výrobku v i -tém odvětví

výroby jako jednotná soustava

¹ Jedná se o tzv. „jednu soustavu urtoků“. V matematické podobě je souhrnem dílčích soustav

Soustava utváření individuální a reálné podnikové ceny

$$\begin{array}{rcl} {}_1A_D({}_1\mathbf{G}_D - {}_1\mathbf{G})\alpha & = & {}_1c_o \\ \rightarrow & & \rightarrow \\ {}_2A_D({}_2\mathbf{G}_D - {}_2\mathbf{G})\alpha & = & {}_2c_o \\ \rightarrow & & \rightarrow \\ \vdots & & \vdots \\ \rightarrow & & \rightarrow \\ m A_D(m\mathbf{G}_D - m\mathbf{G})\alpha & = & m c_o \end{array}$$

veličin lze řešit

e) reálnou cenu za jednotku výrobku:

$$u_i = \delta_i \alpha_i$$

$$a_{ij} = \delta_{ij} a_i$$

x_i = reálná cena za jednotku x -tého výrobku v i -tém odvětví:

r_{ij} – reálná cena za jednotku x -tého výrobku vyrobeného v i -tém odvětví

b) realnej ceny produkcji wyrobku:

$$c_i = a_i \delta_i a_i$$

$$c_{ii} = g_{ii} \delta_i a_i;$$

c) prvotní reálnou cenu produkce výrobku:

$$c_{-j} = -a_j d_{-j} a_j$$

VÝPOČET INDIVIDUÁLNÍ A REÁLNÉ PODNIKOVÉ CENY JEDNOTLIVÝCH

Obecný postup řešení

Soustava utváření individuální a reálné podnikové ceny jednotlivých výrobků je

Základními konstantními veličinami, jež je nutno nezbytně znát, jsou:

$$r\mathbf{G}_D; r\mathbf{G}; rC_0; \rightarrow$$

Řešení postupuje v několika krocích, jež na sebe navazují tím, že výsledek jednoho kroku se dosazuje do kroku následujícího, až výsledek posledního kroku se rovná s požadovanou přesností výsledku kroku předchozího.

První krok řešení obsahuje tento postup:

a) Stanovení nulté aproximace hodnot $r a_i$.

b) Řešení individuální podnikové ceny jednotlivých výrobků s dosazením nulté aproximace $r a_i$; tedy řešení neznámých $r \delta_i$.

c) Řešení poměru přeměny individuální podnikové ceny v reálnou podnikovou cenu dosažením hodnot $r_{\delta i}$; tedy řešení neznámých a_i .

d) Řešení podílu ceny jednotlivých výrobků odvětví z ceny hrubé produkce odvětví; tedy řešení první aproximace hodnot ra_i .

ad a) Nultou aproximaci hodnot r_{ai} lze obecně stanovit libovolně. Musí být pouze dodržena zásada

$$_1a_i + _2a_i + \dots + _ma_i = 1$$

Přesto je však výhodné, jestliže se hodnoty ra_i odvodí z hrubé produkce ve stálých cenách. V tom případě

$${}^0r a_i = \frac{r g_i r \beta_i}{\sum_{r=1}^m r g_i r \beta_i}$$

$${}_0r a_i = \text{nultá aproximace hodnoty } {}_r a_i;$$

rg_i = hrubá produkce r -tého výrobku v i -tém odvětví;

$r_i\beta_i$ = stálá cena za jednotku r -tého výrobku v i -tém odvětví.

ad b) Individuální cena jednotlivých výrobků se řeší dosazením hodnot r_{ai} do soustavy

$$\begin{array}{ccccccc}
({}_1\mathbf{G}_D - {}^0_1\mathbf{A}_{D1}\mathbf{G}^T)_1\delta & \xrightarrow{\quad} & -{}_1^0\mathbf{A}_{D2}\mathbf{G}^T_2\delta - \dots & \xrightarrow{\quad} & -{}_1^0\mathbf{A}_{Dm}\mathbf{G}^T_m\delta & \xrightarrow{\quad} & = {}^0_1\mathbf{A}_D dx \\
-{}_1^0\mathbf{A}_{D1}\mathbf{G}^T_1\delta + ({}_2\mathbf{G}_D - {}^0_2\mathbf{A}_{D2}\mathbf{G}^T)_2\delta - \dots & \xrightarrow{\quad} & & \xrightarrow{\quad} & -{}_2^0\mathbf{A}_{Dm}\mathbf{G}^T_m\delta & \xrightarrow{\quad} & = {}^0_2\mathbf{A}_D dx \\
\dots & \xrightarrow{\quad} & \dots & \xrightarrow{\quad} & \dots & \xrightarrow{\quad} & \dots \\
-{}_m^0\mathbf{A}_{D1}\mathbf{G}^T_1\delta & \xrightarrow{\quad} & -{}_m^0\mathbf{A}_{D2}\mathbf{G}^T_2\delta - \dots + ({}_m\mathbf{G}_D - {}^0_m\mathbf{A}_{Dm}\mathbf{G}^T)_m\delta & \xrightarrow{\quad} & & \xrightarrow{\quad} & = {}^0_m\mathbf{A}_D dx
\end{array}$$

V této soustavě

$${}^0_r\mathbf{A}_D = \begin{pmatrix} ra_1; & 0; & \dots; & 0 \\ 0; & ra_2; & \dots; & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0; & 0; & \dots; & ra_n \end{pmatrix}$$

Řešením soustavy podle r_d dostaneme výsledky, z kterých můžeme počítat první aproximaci individuální ceny hrubé produkce jednotlivých výrobků a jejích částí. Dostaneme:

$$rd_i = rg_i r\delta_i; \quad rd_{ij} = rg_{ij} r\delta_i; \quad rd_{io} = rg_{io} r\delta_i$$

ad c) První aproximaci poměru přeměny individuální ceny v reálnou cenu dostaneme řešením následující soustavy :

b) Stanovení nulté aproximace hodnot r_{ai}

$${}^0_1a_1 = \frac{{}_1b_1}{b_1} = \frac{500}{1000} = 0,5; \quad {}^0_2a_1 = \frac{{}_2b_1}{b_1} = \frac{500}{1000} = 0,5$$

$${}^0_1a_2 = \frac{{}_1b_2}{b_2} = \frac{600}{600} = 1,-; \quad {}^0_2a_2 = \frac{{}_2b_2}{b_2} = \frac{0}{600} = 0,-$$

c) Řešení individuální podnikové ceny

$$\begin{aligned} (100 - 0,5 \cdot 0)_1\delta_1 & - 0,5 \cdot 50 \cdot {}_1\delta_2 & - 0,5 \cdot 0 \cdot {}_2\delta_1 & - 0,5 \cdot 0 \cdot {}_2\delta_2 = 0,5 \cdot 600 \\ - 1,0 \cdot 0 \cdot {}_1\delta_1 + (300 - 1,0 \cdot 0)_1\delta_2 & - 1,0 \cdot 30 \cdot {}_2\delta_1 & - 1,0 \cdot 0 \cdot {}_2\delta_2 = 1,0 \cdot 400 \\ - 0,5 \cdot 0 \cdot {}_1\delta_1 & - 0,5 \cdot 50 \cdot {}_1\delta_2 + (50 - 0,5 \cdot 0) \cdot {}_2\delta_1 & - 0,5 \cdot 0 \cdot {}_2\delta_2 = 0,5 \cdot 600 \\ - 0 \cdot 0 \cdot {}_1\delta_1 & - 0 \cdot 0 \cdot {}_1\delta_2 & - 0 \cdot 30 \cdot {}_2\delta_1 + (0 - 0 \cdot 0) \cdot {}_2\delta_2 = 0 \cdot 400 \end{aligned}$$

↓

$$\begin{aligned} {}_1\delta_1 &= 3,50917; & {}_2\delta_1 &= 7,01754 \\ {}_1\delta_2 &= 2,03667; & {}_2\delta_2 &= \times \end{aligned}$$

d) Řešení poměru přeměny individuální ceny v reálnou cenu (tab. II)

II. Individuální cena hrubé produkce

Výrobek r	Odvětví výroby i	Cena za jednotku r_i	Cena hrubé prod. $r d_i$	Cena meziproductu spotřebovaného v odvětví		Cena výsledné produkce $r d_{io}$
				1. $r d_{i1}$	2. $r d_{i2}$	
1.	1.	3,50917	351	—	—	351
	2.	2,03667	611	102	—	509
2.	1.	7,01754	351	—	211	140
	2.	—	—	—	—	—
	Σ	$\times$	1313	102	211	1000

$$\begin{aligned} 702 \cdot {}_1\vartheta_1 & - 0 \cdot a_1 - 0 \cdot a_2 = 300 \\ 611 \cdot {}_1\vartheta_2 & - 102 \cdot a_1 - 0 \cdot a_2 = 500 \\ 702 \cdot {}_2\vartheta_1 & - 0 \cdot a_1 - 211 \cdot a_2 = 200 \\ 611 \cdot {}_2\vartheta_2 & - 0 \cdot a_1 - 0 \cdot a_2 = 0 \\ {}_1\vartheta_1 & - a_1 = 0 \\ {}_1\vartheta_2 & - a_2 = 0 \end{aligned}$$

↓

$${}_1\vartheta_1 = 0,42735; \quad {}_2\vartheta_1 = 0,58120; \quad a_1 = 1,00855;$$

$${}_1\vartheta_2 = 0,98846; \quad {}_2\vartheta_2 = 0,- \quad a_2 = 0,98846;$$

$${}_1a_1 = \frac{0,42735}{1,00855} = 0,42373;$$

$${}_2a_1 = \frac{0,58120}{1,00855} = 0,57627;$$

$${}_1a_2 = \frac{0,98846}{0,98846} = 1,-;$$

$${}_2a_2 = \frac{0}{0,98846} = 0,-;$$

Vypočtené hodnoty ${}_ra_i$ dosadíme do dalšího kroku a celý výpočet opakujeme, až je splněna podmínka

$${}_ra_i^k = {}_ra_i^{k-1}.$$

V uvedeném příkladě dosazujeme po příslušném opakování dalších kroků do posledního kroku hodnoty

$${}_1a_1^{k-1} = 0,40706; \quad {}_2a_1^{k-1} = 0,59294;$$

$${}_1a_2^{k-1} = 1, -; \quad {}_2a_2^{k-1} = 0, -.$$

Řešením posledního kroku dostáváme hodnoty

$${}_1a_1^k = 0,40706; \quad {}_2a_1^k = 0,59294;$$

$${}_1a_2^k = 1, -; \quad {}_2a_2^k = 0, -.$$

Současně řešením posledního kroku dostáváme další neznámé:

$${}_1\delta_1 = 2,87553; \quad {}_2\delta_1 = 8,42000; \quad a_1 = 1,04096;$$

$${}_1\delta_2 = 2,17659; \quad {}_2\delta_2 = 0, -; \quad a_2 = 0,93947.$$

Z těchto údajů potom dostaneme

$${}_1\gamma_1 = 2,99331; \quad {}_2\gamma_1 = 8,76488;$$

$${}_1\gamma_2 = 2,04484; \quad {}_2\gamma_2 = 0, -$$

Správnost řešení můžeme ověřit bilancí individuální podnikové ceny hrubé produkce a bilancí reálné podnikové ceny hrubé produkce (tab. III, IV).

III. Bilance individuální podnikové ceny hrubé produkce

Výrobek r	Odvětví i	Cena za jednotku ${}_r\gamma_i$	Prvotní cena ${}_rd_{oi}$	Cena spotř. meziprojektu ${}_ra_i \sum_{r=1}^m \sum_{j=1}^n {}_rd_{ji}$	Cena hrubé prod. ${}_rd_i$	Cena meziprojektu spotřebovaného v odvětví		Cena výsledné produkce ${}_rd_{io}$
						1. ${}_rd_{i1}$	2. ${}_rd_{i2}$	
1.	1.	2,87553	244	43	287	—	—	287
	2.	2,17659	400	253	653	108	—	545
2.	1.	8,42000	356	65	421	—	253	168
	2.	0, —	—	—	—	—	—	—
Σ		×	1000	361	1361	108	253	1000
${}_1a_i$						0,40706	1, —	×
${}_2a_i$						0,59294	0, —	

NĚKTERÉ TEORETICKÉ ASPEKTY ŘEŠENÍ REÁLNÉ PODNIKOVÉ CENY VÝROBKŮ SDRUŽENÉ VÝROBY

Význam uvedené stati je jednak praktický, jednak teoretický. Praktický význam výpočtu reálné podnikové ceny veškeré hrubé produkce spočívá v tom, že v případě znalosti této ceny lze provádět všestranný rozbor tvorby a realizace hodnoty v zemědělském podniku, a to s maximální dosažitelnou přesností a objektivitou. Na základě znalosti

IV. Balance reálné podnikové hrubé produkce

Výro- bek r	Odvět- ví i	Cena za jednotku r'_{ji}	Prvot- ní cena r_{oi}	Cena spotř. meziproduktu $\sum_{r=1}^m \sum_{j=1}^n r_{cji}$	Cena hrubé prod. r_{ci}	Cena mezi- produktu spotřeb. v odvětv. 1. 2. r_{ci1} r_{ci2}		Cena výsl. prod. r_{cio}	a_i
1.	1.	2,99331	254	46	300	—	—	300	1,04096
	2.	2,04484	376	237	613	113	—	500	0,93947
2.	1.	8,76488	370	67	437	—	237	200	1,04096
	2.	—	—	—	—	—	—	—	0,93947
Σ		$\times$	1000	350	1350	113	237	1000	$\times$
${}_1a_i$						0,40706	1,—	$\times$	
${}_2a_i$						0,59294	0,—		

reálné podnikové ceny lze zjišťovat a sledovat pohyb libovolné hodnototvorné složky v zemědělském podniku a lze zjistit podíl jakékoli hodnototvorné složky na reálné ceně libovolné části hrubé produkce podle schématu

$$\begin{aligned}
 (\mathbf{C}_D - \mathbf{C}^T) \vec{x} &= \vec{x}^x \\
 \vec{x} &= (\mathbf{C}_D - \mathbf{C}^T)^{-1} \vec{x}^x
 \end{aligned}$$

$\mathbf{C}_D$ = čtvercová diagonální matice, jejíž diagonála je tvořena vektorem $\vec{c} = (c_1; c_2; \dots; c_n)$ kde c_i = reálná podniková cena hrubé produkce i -tého odvětví

$$= \sum_{r=1}^m r_{gi} r'_{ji} = \sum_{r=1}^m r_{gi} r_{\delta i} a_i;$$

$\mathbf{C}$ = čtvercová matice, tvořená prvky c_{ij} , kde c_{ij} = reálná podniková cena meziproduktu, vyrobeného v i -tém a spotřebovaného v j -tém odvětví

$$= \sum_{r=1}^m r_{gij} r'_{ji} = \sum_{r=1}^m r_{gij} r_{\delta i} a_j;$$

$\vec{x}^x = (x_{o1}; x_{o2}; \dots; x_{on})^T$, kde x_{oi} = libovolná prvotní cenotvorná složka v i -tém odvětví;

$\vec{x} = (x_1; x_2; \dots; x_n)^T$, kde x_i = libovolná cenotvorná složka na jednotku reálné podnikové ceny hrubé produkce i -tého odvětví;

Znalost reálné podnikové ceny je též předpokladem kalkulace podnikového nákladu, ať již reálného či individuálního. Pro rozpočet nákladu na jednotlivé výrobky sdružené výroby dává objektivní rozpočtovou základnu, opírající se o reálnou podnikovou cenu — tedy o hodnotovou základnu, nikoli o základnu naturální, která k rozdělení nákladů nemá žádný vztah. Při kalkulaci nákladu na jednotlivé výrobky lze náklady odvětví rozpočítat podle podílu výrobků na reálné podnikové ceně hrubé produkce daného odvětví a tak do kalkulace promítnout zásadu, že podnikové náklady jsou součástí ceny, která je z ní oddělena k nahrazení hodnoty zálohované do výroby.

Výpočet reálné podnikové ceny jednotlivých výrobků v dostatečně reprezentativním souboru podniků může sloužit též pro odvození stálých cen jednotlivých výrobků, resp. poměru stálých cen vedlejších výrobků ke stálým cenám hlavních výrobků. Tím nabude všeobecného významu a uplatnění.

Praktické uplatnění výpočtu reálné podnikové ceny v podnikové praxi je omezeno a prakticky znemožněno náročností výpočtu, který lze pro běžný zemědělský podnik udělat pouze pomocí samočinného počítače. Má proto význam hlavně pro výzkumnou praxi, jejíž výsledky lze však do podnikové praxe přetransformovat přes stálé, případně i realizační ceny.

Význam uvedené statě je především teoretický. Na konci minulého století byl Lambl radikálním odpůrcem jakéhokoli oceňování výrobků, jež nebyly skutečně za peníze prodány a byly spotřebovány v zemědělském podniku.¹⁾

Vycházel z toho, že tyto výrobky jako jsou statková krmiva, steliva a hnůj ztělesňují v sobě jen substanci statku, která hospodáři zůstává (neodchází ze statku — z podniku) a hospodáře nic nestála. Pokládá za možné a správné oceňovat penězi pouze ty výrobky, které byly skutečně prodány.

Tato zásada plně odpovídá organickému pojetí podniku, podle kterého za výnos podniku můžeme pokládat vedle výrobků, jež vlastník podniku nevýrobně spotřebovává a výrobků znamenajících zvětšení jeho majetku jen tržby za prodané výrobky. V souhrnu je výnosem podniku jen cena výsledné produkce. Ostatní výrobky zůstávají ve své naturální podobě ve výrobě, v níž se neustále spotřebovávají a neustále obnovují.

Z tohoto hlediska též náklad podniku, tvořený v úhrnu externí cenou nákladu, se jeví jako náklad na výslednou produkci, neboť je z její ceny také hrazen. Z toho pak vyplývá, že výrobky, které netvoří výslednou produkci — tedy tvořící meziprodukt — nic hospodáře nestojí a nemají cenu.

Jestliže nahlédneme na výrobky pouze jako na užité hodnoty, jako na pouhé ztělesnění substance statkové, na hodnotu jako na výraz užitných vlastností výrobku a na cenu jako na peněžní výraz nabídky a poptávky, nelze nalézt souvislost mezi cenou výrobků výsledné produkce a výrobky meziproduktu.

Pak sice meziprodukt i výsledná produkce mají hodnotu, ovšem hodnotu, v které není žádná souvislost, neboť spotřebou meziproduktu zanikají jeho užité vlastnosti a s nimi též jeho hodnota. Cena meziproduktu za takového pojetí nemůže reálně vznikat, neboť meziprodukt nevchází na trh a nepodléhá nabídce a poptávce.

Při takovémto pojetí hodnoty a ceny bylo stanovisko Lamblovo naprosto oprávněné a správné. Taktéž správné bylo tvrzení, že statková krmiva, steliva a hnůj hospodáře nic nestojí. Cena nakupovaných výrobních prostředků se nutně k meziproduktu chovala stejně jako se choval meziprodukt k ceně výsledné produkce. Mezi cenou nakupovaných výrobních prostředků a meziproduktem nebyla žádná souvislost.

Zcela jinak však vypadají tyto otázky, jestliže vycházíme z marxistického pojetí hodnoty a ceny; jestliže hodnotu pokládáme za výraz společenského charakteru soukromě vynakládané práce, velikost hodnoty danou množstvím společensky nutné práce a cenu za peněžní výraz hodnoty a jestliže při tom rozeznáváme individuální a společenskou hodnotu.

Za tohoto pojetí je nutná souvislost mezi vynaloženou společenskou prací a cenou výsledné produkce. Tato souvislost je zprostředkována meziproduktem a může být zprostředkována pouze jím. Společenská práce, vynaložená v jednotlivých odvětvích,

¹⁾ J. B. Lambl: *Důchod pozemkový co účel všeho hospodářství i chovu dobytka* (Nákladem I. L. Kobra — Praha 1888);

J. B. Lambl: *Plodiny zemědělské a jejich ceny* (Nákladem vlastním — Tábor);

J. B. Lambl: *Taxace pozemková, její překážky a jejich odstranění* (Nákladem vlastním — Tábor).

je nutně přenášena meziproduktem, neboť ve výsledných produkcích jednotlivých odvětví se ztělesňuje v jiných proporcích, než v jakých byla v odvětvích vynaložena. Tak je vynaložená práce ztělesněna na různých stupních výroby v různých výrobcích, tj. též v meziprojektu. Společenská práce ztělesněná ve výsledné produkci tvoří její hodnotu a ta se v peněžním vyjádření projeví jako cena. Jelikož cena výsledné produkce je peněžním vyjádřením její hodnoty, jejíž podstatou je společenská práce a jelikož část této práce byla přenesena meziproduktem, je tomu odpovídající část ceny výsledné produkce též peněžním výrazem hodnoty meziprojektu, jejíž podstatou je společenská práce ztělesněná v meziprojektu.

Tak docházíme k ceně meziprojektu, která je negací Lamblova tvrzení o nemožnosti oceňovat meziprojekt. Tato negace výsledných tvrzení vyplývá z negace výchozích pojetí hodnoty a ceny.

Lamblovo pojetí hodnoty a ceny bylo v té době pojetím všeobecným a marxistická teorie hodnoty a ceny je obecnou negací tohoto pojetí.

Přes odlišné (a můžeme říci nesprávné) pojetí hodnoty a ceny jsou závěry Lamblovy, pokud se týká výnosů a nákladů zemědělského podniku, správné. Jeho pojetí hodnoty a ceny neodporovalo totiž správnému principu organického pojetí zemědělského podniku, v němž nelze jednotlivá odvětví pokládat za samostatné jakoby podniky, stojící proti sobě a vzájemně si prodávající „své“ výrobky. Proto Lamblovo odmítání oceňovat výrobky, které se pohybují v tomto tak říkajíc vnitropodnikovém „prodeji“, bylo správné. Bylo tím správnější, jestliže cena výrobků vnitropodnikově „prodáváných“ byla počítána jako náklad „nakupujících“ odvětví.

Těmto závěrům neodporuje ani výpočet reálné podnikové ceny jednotlivých výrobků, postavený na marxistické teorii hodnoty a ceny. Reálná podniková cena zde vystupuje jako peněžní výraz hodnoty, jejíž podstatou je společenská práce. Nevystupuje jako cena, kterou jsou výrobky meziprojektu realizovány ve vztahu jednoho odvětví k druhému odvětví, ale jako cena, v níž je realizována společenská práce ztělesněná v meziprojektu, která byla přenesena do výsledné produkce a v ní se realizovala ve vztahu zemědělského podniku k odběratelům. Z toho pak také vyplývá, že nákladem na odvětví spotřebovávající meziprojekt není cena meziprojektu, ale náklad, který je s ní spojený. Každá nákladová složka prvotního nákladu je spojena s vynaložením společenské práce a tak, jak se tato společenská práce realizuje jako cena, tak se v ní realizuje i náklad.

Toto pojetí respektuje skutečné vztahy mezi odvětvími výroby, vztahy, v nichž nedochází k prodeji výrobků, ale v nichž dochází pouze k přenášení společenské práce, která ztělesněna ve výsledné produkci vstupuje na trh a realizuje se jako cena a v ní se realizují všechny složky společenské práce, jež na výslednou produkci byly přeneseny, tedy i společenská práce ztělesněná v meziprojektu. Ta se v peněžní formě projevuje jako cena meziprojektu.

V tomto smyslu výpočet podnikové ceny meziprojektu — ceny jednotlivých výrobků — není popřením Lamblova učení o zemědělském podniku jako organickém celku, ale pouze popřením jeho tvrzení o nemožnosti oceňovat netržní výrobky. Učení o zemědělském podniku jako organickém celku naopak respektuje a rozvíjí. Rozvoj tohoto učení je v tom, že zemědělský podnik nechápe jen jako celek a neodmítá jeho členění na odvětví, ale vztahy mezi odvětvími chápe jako vztahy organických, ale relativně samostatných součástí podniku, přičemž tyto vztahy nechápe jen naturálně, ale též hodnotově. Tvorbu hodnoty a vznik ceny chápe jako vynakládání společenské práce a její postupné přenášení do výsledných produkcí jednotlivých odvětví. Tím dává všem částem výroby zemědělského podniku všeobecnou souvislost a všeobecným pojítkem mezi odvětvími a částmi jejich výroby se stává společenská práce.

Naturální chápání vztahů mezi odvětvími umožňuje pouze konstatovat závislost

jednoho odvětví na druhém; jedno odvětví potřebuje ke své výrobě produkty druhého odvětví, jedno odvětví poskytuje suroviny pro druhé odvětví. Dále, přes tuto dvojici odvětví se závislost odvětví přenáší jen vnějškově, jako odvozená kvantitativní závislost produkci jednotlivých odvětví.

Je to kvantitativní závislost všech odvětví, odvozená ze závislosti dvojic odvětví. Vnitřní závislost mezi zprostředkovaně závislými odvětvími zde není.

Vnitřní závislost či všeobecnou souvislost jednotlivých odvětví vytváří společenská práce. Ta se postupně přenáší z prvního až do posledního odvětví. Tím dostávají odvětví jako dílčí výrobní procesy svoji vnitřní společenskou náplň.

Naturální chápání vztahů mezi odvětvími umožnilo vymezit dílčí výrobní procesy — odvětví — jen podle druhu hrubé produkce. Dále nebylo možné výrobní proces sledovat, neboť použitím hrubé produkce jeden dílčí výrobní proces končil a druhý začínal. Zničením (spotřebou) naturální formy výrobku jeho výrobní proces končil. Promítnutí společenské práce jako společné vnitřní náplně dílčích výrobních procesů, vyrábějících vymezený druh produkce, umožňuje sledovat výrobní proces dál i po spotřebě daných výrobků jako surovin, neboť s nimi do dalšího procesu výroby přichází i společenská práce v nich ztělesněná, až po výslednou produkci, která výrobu opouští. Zatímco naturální chápání vztahů mezi odvětvími umožňuje vymezit odvětví výroby jako dílčí výrobní procesy jen podle druhů hrubé produkce, promítnutí společenské práce do těchto vztahů umožňuje vymezit odvětví výroby též podle druhů výsledné produkce.

Protože vymezení odvětví podle hrubé produkce znamená, že výrobou určitého druhu hrubé produkce výrobní proces tohoto odvětví končí, znamená současně, že — vedle jiného — spotřebou produkce jiného odvětví začíná. Toto vymezení odvětví staví jednotlivá odvětví proti sobě jako samostatná. Z toho pak jen jako logický závěr vyplývá, že výrobky jiných odvětví do něj vstupují stejně jako výrobky jiných podniků, že tedy je odvětví „nakupuje“ od jiných odvětví. Pak výnosem podniku byly hrubé produkce a nákladem i spotřebované vlastní výrobky.

Lambl, který měl na zřeteli podnik jako celek a nepodlehli tomuto analytickému pojetí, musel nezbytně tyto meziodvětvové prodeje a nákupy odmítnout, neboť z jeho pojetí podniku vyplývalo, že výnosem je jen to, co hospodář prodal či sám se svou rodinou nevyrobně spotřeboval, a nákladem pouze to, co musel zaplatit. Musel proto též odmítnout dělení podniku na samostatná odvětví.

Promítnutí společenské práce do vztahů mezi odvětvími umožňuje sloučit celopodnikové hledisko s dělením podniku na odvětví. Ale jen v tom případě, jestliže odvětví budou vymezena podle druhů výsledných produkci. V tom případě výsledky těchto odvětví budou jednotlivé výsledné produkce a v úhrnu dají výslednou produkci podniku, což odpovídá pojetí podniku jako celku. Začátek těchto výrobních procesů vymezených podle výsledné produkce bude v tomto případě u vynakládání externí (prvotní) společenské práce. S touto prvotně vynakládanou prací budou spojeny náklady podniku, jež v úhrnu tvoří náklad podniku. Taktéž ve směru nákladů odpovídá dělení podniku na odvětví podle výsledné produkce celopodnikovému pojetí.

Promítnutí společenské práce jako společné vnitřní podstaty výrobků do výroby podniku, čili chápání výroby podniku z hlediska marxistické teorie hodnoty a ceny, umožňuje sloučit princip organického pojetí podniku s rozdělením podniku na odvětví a sledování vztahů mezi odvětvími nikoli jen jako vnějších, kvantitativních, z naturálních vztahů dvojic odvětví odvozených vztahů, ale jako vnitřních vztahů všeobecné souvislosti mezi odvětvími.

S ohledem na naturální chápání vztahů mezi odvětvími se rozdělení podniku na odvětví a pojetí podniku jako organického celku vzájemně vylučovaly. Lamblovo učení o podniku jako organickém celku bylo tezí, učení jeho odpůrců (zastánců analytického pojetí) bylo antitezí. Marxistická teorie hodnoty a ceny umožňuje provést syntézu.

Výpočet reálné podnikové ceny meziprojektu je popřením Lamblova názoru o ne-správnosti, neopodstatněnosti a nemožnosti oceňování meziprojektu cenami, odpovídajícími skutečnosti, je ale současně zachováním jeho učení o zemědělském podniku jako celku.

SOUHRN

Reálná cena výrobků sdružené výroby, která je v předložené stati řešena soustavou nelineárních rovnic, vychází z těchto hlavních zásad:

a) Reálná cena hrubé produkce jednotlivých odvětví vzniká přeměnou individuální ceny hrubé produkce. Tato přeměna se v každém odvětví děje ve zcela určitém poměru.

b) V tomto poměru se mění též každá cenotvorná složka individuální ceny hrubé produkce, tj. tzv. prvotní individuální cena produkce i individuální cena spotřebovaného meziprojektu.

c) Každá cenotvorná složka individuální ceny hrubé produkce jednotlivého odvětví se rozděluje na výrobky sdružené výroby tohoto odvětví úměrně jejich reálné ceně.

d) Reálná cena každé cenotvorné složky je taková cena, která se realizuje v ceně výsledné produkce jednotlivých odvětví, do níž vchází.

Cena je ve stati chápána jako peněžní výraz hodnoty, jejíž podstatou je společensky nutná práce. V tomto směru vychází propočten z marxistické pracovní teorie hodnoty.

Druhým východiskem je organické pojetí zemědělského podniku, v němž jednotlivá odvětví jsou vzájemně propojena meziprojektem. Pojetí odvětví jako relativně samostatného výrobního procesu a pojetí výrobního procesu jako vynakládání společenské práce (živé i minulé) umožňuje postihnout vnitřní souvislost a propojenost jednotlivých odvětví, jejichž pojítkem je společenská práce.

Marxistická teorie hodnoty a ceny spolu s organickým pojetím zemědělského podniku umožňují odvodit cenu i netržních výrobků, jež by odpovídala skutečné realizaci společenské práce, v nich ztělesněné, ve výsledné produkci.

Došlo dne 5. 11. 1969

Literatura

- ČVANČARA F., 1939, Základní problémy organizace a správy zemědělských podniků, Praha
- LAMBL J. B., 1888, Důchod pozemkový co účel všeho hospodářství i chovu dobytka, nákladem I. L. Kobra, Praha
- LAMBL J. B., 1889, Plodiny zemědělské a jejich ceny, nákl. vl.
- LAMBL J. B., 1889, Taxace pozemková, její překážky a jejich odstranění, nákl. vl.
- LEDL C., 1967, K problematice cen meziprojektu. Zemědělská ekonomika č. 4: 231-236
- OLIVA F., 1967, Ekonomické studie 1943-66, Svoboda, Praha
- PIŠVEJC J., 1964, Kalkulace vlastních nákladů v zemědělské výrobě, Praha, SZN

Adresa autora:

Doc. ing. Ctibor Ledl, CSc., Vysoká škola zemědělská, Praha-Suchbátol

■ Dôležitou potrebou v práci plánovacích a riadiacich orgánov je vytvorenie spoľahlivej normatívnej bázy. Dôležitú úlohu pri vytváraní tejto základne má výskum nákladových zložiek a skúmanie stupňa závislosti jednotlivých zložiek nákladov pri zvyšovaní výroby. Výskum umožňuje zistiť tendenciu a zákonitosti zmien týchto zložiek, stupeň závislosti i úrovne týchto ukazovateľov.

Najdôležitejším predpokladom triedenia nákladov je, že priebeh jednotlivých nákladov možno uspokojivo vysvetliť objemom produkcie (resp. času).

Existuje teda vzťah $n = f(x)$

kde n = sú náklady na jednotku

x = je objem produkcie,

alebo $n = f(x, t)$, kde t je doba trvania obdobia, v ktorom sa produkcia x vyrobí.

Pri statických bilanciách medziodvetvových vzťahov sa zväčša zaoberáme lineárnou funkciou.

Pri skúmaní priebehu jednotlivých nákladových funkcií vidieť, že nie všetky nákladové funkcie sa vyvíjajú lineárne.

Z hľadiska zvyšovania výroby možno rozlišovať náklady podľa toho, či sa objem nákladov mení s objemom produkcie na:

- a) stále (fixné), ktoré sa s objemom výroby nemenia;
- b) premenlivé (variabilné), ktoré sa pri zvyšovaní objemu výroby menia.

Priebeh premenlivých nákladov možno podľa stupňa premeny, kvantitatívnej závislosti, v akej sa menia pri meniacom objeme výroby, vyjadriť ako náklady: a) proporcionálne (lineárne), b) podproporcionálne (degresívne), c) nadproporcionálne (progresívne).

Proporcionálne náklady vyjadrujú závislosť, že objem výroby rastie rovnako rýchlo ako náklady ($r = 1$).

Pri podproporcionálnych nákladoch (kde $0 < r < 1$) čím viac sa hodnota r blíži k 0, tým pomalší je prírastok nákladov v závislosti na zvyšujúcom sa objeme výroby.

Pri nadproporcionálnych nákladoch, kde je koeficient $r > 1$, rastú náklady rýchlejšie ako objem produkcie.

V práci ešte budeme členíť náklady na celkové a jednotkové.

Stále celkové náklady majú pri zvýšenej výrobe rovnakú výšku. Pri proporcionálnych nákladoch odpadá vždy po jednej nákladovej jednotke na každú jednotku výroby, pri degresívnych nákladoch je počet jednotiek nákladov nižší ako počet jednotiek výroby.

V skutočnosti však obvykle za normálnych podmienok výroby nemožno tak ostro rozčleniť jednotlivé účinky nákladov, lebo sa prelínajú a vzniká celková tendencia nákladov.

I. Trojodvetvový model medziodvetvových vzťahov v JRD Drženice, okr. Levice

	Obiloviny	Krmoviny a okopaniny	Mäso	Finálna produkcia	Output
Obiloviny v tis. Kčs (v 10 vagónoch $\times$ cena za q)	61 (0,61 $\times$ 100.—)	14 (0,14 $\times$ 100.—)	749 (7,49 $\times$ 100.—)	767 (7,67 $\times$ 100.—)	1591 (15,91 $\times$ 100.—)
Krmoviny a okopaniny v tis. Kčs (v 10 vagónoch $\times$ cena)	0	0	581 (11,62 $\times$ 50.—)	-48 (-0,96 $\times$ 50.—)	533 (10,66 $\times$ 50.—)
Mäso v tis. Kčs (v tonách $\times$ cena)	66 (6,6 $\times$ 10.—)	26 (2,6 $\times$ 100.—)	170 (17 $\times$ 10.—)	2742 (274,2 $\times$ 10.—)	3004 (300,4 $\times$ 10.—)
Nakúpené materiály (v tis. Kčs)	811 (811 $\times$ 100.—)	320 (3,2 $\times$ 100.—)	687 (6,37 $\times$ 100.—)	0	1818
Práca v tis. Kčs	653 (32,65 $\times$ 20.—)	173 (8,65 $\times$ 20.—)	817 (40,85 $\times$ 20.—)	0	1643
Súčet v tis. Kčs	1591	533	3004	3461	8589

Pre výpočet jednotlivých vlastných nákladov treba vyššie uvedenú rovnosť maticove upraviť takto:

$$\mathbf{r} = \mathbf{X} \cdot \mathbf{n} - \mathbf{X} \cdot \mathbf{A}^T \cdot \mathbf{n} = \mathbf{X}(\mathbf{E} - \mathbf{A}^T) \mathbf{n} \text{ a z toho}$$

$$\mathbf{n} = (\mathbf{E} - \mathbf{A}^T)^{-1} \cdot \mathbf{X}^{-1} \cdot \mathbf{r}$$

Preverme si výpočet jednotlivých vlastných nákladov numericky:

$$(\mathbf{E} - \mathbf{A}^T)^{-1} \cdot \mathbf{X}^{-1}$$

$$\begin{pmatrix} 0,961\ 65 & 0 & -0,414\ 48 \\ -0,013\ 13 & 1 & -0,243\ 90 \\ -0,024\ 93 & -0,038\ 68 & 0,943\ 41 \end{pmatrix}^{-1} \cdot \begin{pmatrix} \frac{1}{15,91} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{10,66} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{300,4} \end{pmatrix}$$

$$\cdot \begin{pmatrix} 1464 \\ 493 \\ 1504 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 100 \\ 50 \\ 10 \end{pmatrix}$$

Z naznačeného príkladu vyplýva, že akákoľvek zmena v celkovej produkcii, resp. v ostatných nákladoch, vyvolá zmenu v jednotkových vlastných nákladoch, a to nielen u výrobku, kde sa zmena uskutočnila, ale vplýva aj nepriamo (späťne) na vlastné náklady iných výrobkov.

Konštrukcia nákladového modelu bilancie medziodvetvových vzťahov pri známych technologických koeficientoch umožňuje pre ľubovoľnú kombináciu objemu produkcie odvetví a pre ľubovoľne voliteľný vektor ostatných nákladov určiť náklady výroby na jednotku každého výrobného odvetvia.

OTÁZKA PROPORCIONÁLNOTI A NEPROPORCIONÁLNOTI V ŠTRUKTURÁLNOH MODELÍ POĽNOHOSPODÁRSKEHO PODNIKU

V bilančnom modeli medziodvetvových vzťahov sa predpokladá, že spotreba jednotlivých produktov i nakúpených materiálov, práce, je pri výrobe priamo úmerná rozsahu vyrábanej produkcie. Tento zjednodušujúci predpoklad nie je vždy vo všetkých prípadoch splnený, avšak určitý rozsah výroby, značne sa nemeniaci, sa môže stať prijateľným priblížením k skutočnosti. Veď väčšina spotrebných noriem spočíva na tomto predpoklade.

Pri konštruovaní nákladového modelu medziodvetvových vzťahov poľnohospodárskeho podniku treba hlbšie sa zaoberať otázkou proporcionálnosti, resp. neproporcionálnosti spotreby jednotlivých nákladových prvkov. Treba skúmať o akú linearitu vzťahov tu ide, o ktorú sa opierajú technologické koeficienty a celá tabuľka medziodvetvových vzťahov.

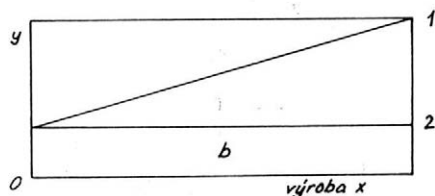
I keď vcelku možno pomocou korelácie určiť základné vzťahy, že v poľnohospodárskych podnikoch vcelku — vzťah medzi výrobou (reprezentovanou hrubou produkciou) a celkovým vlastným nákladom je daný korelačným koeficientom $r = +0,872$, vzťah medzi výrobou a trhovou produkciou koeficientom $r = 0,927$; ide teda o značnú proporcionálnosť, ale nemožno tak tvrdiť o všetkých zložkách nákladu.

Pri podrobnom štúdiu závislostí jednotlivých nákladových zložiek na zvyšovaní výroby bola zistená značná neproporcionálnosť u odpisov a výrobnej i celopodnikovej réžie, ktorú treba brať do úvahy, ak chceme, aby nákladový štruktúrálly model poľnohospodárskeho podniku mohol slúžiť pre plánovanie a spoľahlivú kalkulačnú základňu.

Rovnica priamky jednotlivých vzťahov, ktorú treba skúmať medzi výrobou a jednotlivými nákladovými druhmi, má tvar

$$S = tga t + b$$

kde b – konštantný náklad v čase t nezávislý od výroby.



1. Grafické znázornenie vzťahov spotreby a výroby v poľnohospodárskom podniku. 1 - spotreba závislá na výrobe, 2 - spotreba nezávislá na výrobe

Ak skúmame rovnicu priamky ktoréhokoľvek vzťahu v poľnohospodárskom podniku, vidíme, že nie vždy prechádza vyrovnávací priamka nulovým bodom systému súradníc, ale vytína na ose x kladný úsek. Táto spotreba nie je závislá od veľkosti výroby (obr. 1).

Treba preto zvlášť oddeliť náklady proporcionálne od neproporcionálnych.

Vyjadriť proporcionalitu v spotrebe materiálu a neproporcionalitu v medziodvetvovom modeli je možné rovnicou

$$x_{ij} = \bar{x}_{ij} + a_{ij}x_j$$

pričom $\bar{x}_{ij}$ – časť materiálu, ktorý nemá proporcionalný charakter,
 $a_{ij}x_j$ – časť, ktorá je proporcionalná celkovému objemu produkcie j -tého odvetvia.

V nasledujúcej časti ukážem na praktickom výpočte zapojenie neproporcionálnych nákladov (réžia) do nákladového modelu medziodvetvových vzťahov.

POUŽITIE ŠTRUKTURÁLNEHO MODELU PRE URČENIE NÁKLADOV NA JEDNOTKU VÝROBY PRI NELINEÁRNEJ FUNKCII NÁKLADOVÉHO DRUHU

V predchádzajúcej časti sa predpokladalo, že všetky náklady k jednotlivým odvetviám možno priradiť – išlo o priame náklady. No na JRD sa vyskytujú aj réžijné náklady – nepriame, ktoré jednotlivým odvetviám možno prideliť len podľa určitého rozvrhu (podľa výšky priamych nákladov, trhovej produkcie, množstva živej práce, spotrebovanej v odvetví apod.). Takéto nepriame náklady l možno rozvrhnúť pomocou daných čísiel q_j ($j = 1 \dots n$).

Podiel nákladov l pripadajúci na jednotku výrobku j -tého odvetvia (w_j) je rovný výrazu

$$w_j = l \frac{q_j x_j}{\sum_{i=1}^n q_i x_i}$$

Pre vektor podielu nákladov rozvrhnutých na jednotky odvetví platí

$$w = l \cdot X \cdot q \cdot s$$

pričom l a s sú čísla (skaláre), $s = \frac{1}{\sum_{i=1}^n q_i x_i}$

w a q sú stĺpcové vektory $w_1, w_2, \dots, w_n$ a $q_1, q_2, \dots, q_n$
 X je diagonálna matica,
 q je vektor pomerových čísiel.

Numericky uvedieme nasledovný výpočet:

Ak máme rozvrhnúť $l = 1732$ a súčet $x_j = 5128$ vypočítame

$$s = \frac{1}{5128} = 0,00019, \text{ počítame si takto:}$$

$$w_1 = 1732 \frac{1591}{5128} = 537,36$$

$$w_2 = 1732 \frac{533}{5128} = 180,02$$

$$w_3 = 1732 \frac{3004}{5128} = 1014,57$$

Ak chceme výpočet uskutočniť pomocou vektorov pomerných čísiel priamych vlastných nákladov

$$l \quad \mathbf{X} \quad \mathbf{q} \quad s \quad \mathbf{w}$$

$$1732 \cdot \begin{pmatrix} 15,91 & 0 \\ 0 & 10,66 & 0 \\ 0 & 0 & 300,4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 100 \\ 50 \\ 10 \end{pmatrix} \cdot 0,00019 = \begin{pmatrix} 537,36 \\ 180,02 \\ 1014,57 \end{pmatrix}$$

Po rozvrhnutí podielu nákladov na jednotku odvetví hľadáme, aké budú náklady na jednotku jednotlivých odvetví, ak budeme uvažovať s rozvrhom.

Bude potom platiť:

$$\mathbf{X} \cdot \mathbf{n} = \mathbf{X} \cdot \mathbf{A}^T \cdot \mathbf{n} + \mathbf{r} + l \cdot \mathbf{X} \cdot \mathbf{q} \cdot s$$

Z uvedenej rovnice odvodíme $\mathbf{n}$, tj. vlastný náklad na jednotku výrobku každého odvetvia.

Odvodenie:

$$\mathbf{X} \cdot \mathbf{n} = \mathbf{X} \cdot \mathbf{A}^T \cdot \mathbf{n} + \mathbf{r} + l \cdot \mathbf{X} \cdot \mathbf{q} \cdot s$$

$$(\mathbf{X} - \mathbf{X} \cdot \mathbf{A}^T) \mathbf{n} = \mathbf{r} + l \cdot \mathbf{X} \cdot \mathbf{q} \cdot s$$

$$\mathbf{n} = (\mathbf{X} - \mathbf{X} \cdot \mathbf{A}^T)^{-1} \cdot (\mathbf{r} + l \cdot \mathbf{X} \cdot \mathbf{q} \cdot s)$$

$$\mathbf{n} = (\mathbf{E} - \mathbf{A}^T)^{-1} \mathbf{X}^{-1} \cdot (\mathbf{r} + l \cdot \mathbf{X} \cdot \mathbf{q} \cdot s)$$

$$\mathbf{n} = {}^T(\mathbf{E} - \mathbf{A})^{-1} \cdot \mathbf{X}^{-1} (\mathbf{r} + l \cdot \mathbf{X} \cdot \mathbf{q} \cdot s)$$

$$\mathbf{n} = {}^T(\mathbf{E} - \mathbf{A})^{-1} \cdot \mathbf{X}^{-1} \cdot \mathbf{r} + {}^T(\mathbf{E} - \mathbf{A})^{-1} \cdot l \cdot \mathbf{q} \cdot s$$

Uvedený model, ak poznáme technologické koeficienty v naturálnych jednotkách a pomerové čísla, objemy celkových produkcií, súhrn nákladov na rozvrhnutie, môže určiť v JRD náklady na jednotku výroby každého odvetvia rastlinnej a živočíšnej výroby.

Ukážeme na predchádzajúcom príklade celý postup.

$$\mathbf{n} = \begin{pmatrix} 0,96165 & 0 & -0,41483 \\ -0,01313 & 1 & -0,24390 \\ -0,02493 & -0,03868 & 0,94341 \end{pmatrix}^{-1} \cdot \begin{pmatrix} \frac{1}{15,91} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{10,66} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{300,4} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 100 \\ 50 \\ 10 \end{pmatrix} \cdot 0,00019 + \begin{pmatrix} 100 \\ 50 \\ 10 \end{pmatrix} \cdot 0,00019$$

$$\begin{pmatrix} r \\ 1464 \\ 493 \\ 150 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0,96166 & 0 & -0,41483 \\ -0,01313 & 1 & -0,24390 \\ -0,02493 & -0,03868 & 0,94341 \end{pmatrix}^{-1} \cdot \begin{pmatrix} q \\ 100 \\ 50 \\ 10 \end{pmatrix} \cdot 1732,0,00019 =$$

$$\begin{pmatrix} n \\ 137,4 \\ 68,7 \\ 15,3 \end{pmatrix}$$

Z riešenia uvedeného postupu vidieť, že vlastný náklad na 1 q obilnín bol 137,42 Kčs, na 1 q krmovín a okopanín 68,67 Kčs a 1 kg mäsa 15,33 Kčs.

Celý výpočet celkových vlastných nákladov bude vyzeráť maticovo

$$\mathbf{X} \cdot \mathbf{A}^T \cdot \mathbf{n} = \mathbf{X} \cdot \mathbf{A}^T \cdot \mathbf{n} + \mathbf{r} + \mathbf{l} \cdot \mathbf{X} \cdot \mathbf{q} \cdot \mathbf{s} = \mathbf{X} \cdot \mathbf{n}$$

a numericky:

$$\begin{pmatrix} 0,61 & 0 & 6,60 \\ 0,14 & 0 & 2,60 \\ 7,49 & 11,62 & 17,00 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} n \\ 137,4216 \\ 68,6794 \\ 15,3346 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 83,83 + 0 + 101,21 \\ 19,24 + 0 + 39,87 \\ 1029,28 + 798,05 + 260,69 \end{pmatrix} +$$

$$+ \begin{pmatrix} r \\ 1464 \\ 493 \\ 1504 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} w \\ 537 \\ 180 \\ 1015 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2186 \\ 732 \\ 4607 \end{pmatrix}$$

O správnosti výsledku sa možno ľahko presvedčiť

$$\mathbf{X} \cdot \mathbf{n} \cdot \mathbf{X}^{-1} = \mathbf{n};$$

numericky:

$$2186 : 15,91 = 137,40$$

$$732 : 10,66 = 68,67$$

$$4607 : 300,4 = 15,33$$

Z riešenia príkladu možno zostaviť prehľad o výpočte celkových vlastných nákladov (tab. II).

II. Nákladový model bilancie medziodvetvových vzťahov — výsledné údaje

	Obiloviny	Krmoviny okopaniny	Mäso
Obiloviny	84	19	1029
Krmoviny a okopaniny	0	0	798
Mäso	101	40	261
Ostatné proporcionálne náklady	1464	493	1504
Degresívne a progresívne náklady	537	180	1015
Vlastné náklady celkom	2186	732	4607

ZÁVER

Samotná konštrukcia nákladového modelu bilancie medziodvetvových vzťahov, i keď sa zdá, nie je obtiažná. Ťažkosti spočívajú v skúmaní jednotlivých nákladových a výrobných funkcií, v popísaní ich priebehu a v hľadaní pomerových čísiel. Treba zdôrazniť, že výsledky dosiahnuté pri konštrukcii nákladového modelu sú silne ovplyvňované aj kvalitou podkladového materiálu.

Výhoda konštrukcie nákladového modelu bilancie medziodvetvových vzťahov spočíva v tom, že pri známych technologických koeficientoch a pri súčasnej výpočtovej technike (samočinné počítače), umožňuje sa pre ľubovoľnú kombináciu objemu produkcie jednotlivých odvetví a pre ľubovoľne voliteľný vektor nákladov určiť v krátkej dobe:

a) jednotkové vlastné náklady,

b) celkové náklady výroby každého odvetvia, a to nielen s ohľadom na priame, ale aj na spätné väzby.

Na podklade znalostí vývoja štruktúry nákladov jednotlivých odvetví výroby a na podklade znalostí vývoja a štruktúry konečnej produkcie jednotlivých odvetví môže vedenie podniku (JRD, ŠM) robiť zásadné opatrenia k zvýšeniu efektívnosti, k potrebe výrobných zdrojov a zaistiť tak spoločensky žiadúcu a ekonomicky najvhodnejšiu štruktúru výroby.

Došlo dne 29. 7. 1969

Adresa autora:

Ing. Štefan Puchlý, CSc., Výskumný ústav ekonomiky poľnohospodárstva a výživy, Bratislava

■ Při řešení dopravních úloh lineárního programování se často nemůžeme vyhnout různým druhům změn v zadání úlohy. V zemědělské praxi často nastávají situace, kdy se kapacity dodavatelů nebo požadavky spotřebitelů, popřípadě koeficienty v účelové funkci (ceny) mění. V žádném z těchto případů není třeba přistoupit ihned k novému výpočtu a řešit celou úlohu znova od začátku, nýbrž se zkoumá, jak uvedené změny působí na změnu optimální báze. Soubor analýz vlivu různých změn na výsledné řešení nazýváme zkoumáním stability řešení.

Třebaže v poslední době byla věnována značná pozornost problémům lineárního programování (LP) s parametry, k jejichž řešení byla použita simplexová metoda (Gál 1967, 1968, Fischer 1968), byla naproti tomu věnována malá pozornost dopravním problémům s parametry, k jejichž řešení se používají speciální metody. V tomto článku chceme ukázat na možnost nalezení intervalu takových hodnot parametrů, vyjadřujících změnu příslušné původní omezující podmínky, pro něž zůstane řešení základní, přípustné a v téže bázi. Hodnoty parametrů z takového intervalu nazýváme přípustnými hodnotami parametrů a příslušný interval pak intervalem přípustných hodnot parametru. Uvedený způsob zjištění intervalu přípustných hodnot parametru vychází výhradně z údajů běžně používané dvojrozměrné tabulky dopravní úlohy.

PROBLEMATIKA

Je dána úloha nalézt matici proměnných

$$\mathbf{X} = (x_{ij}), \quad (i = 1, \dots, m), \quad (j = 1, \dots, n), \quad (1)$$

jejíž prvky minimalizují lineární funkci

$$z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \quad (\min) \quad (2)$$

za podmínek

$$\begin{array}{ccccccc} x_{11} + x_{12} + \dots + x_{1n} & & & & & & = a_1, \\ & x_{21} + x_{22} + \dots + x_{2n} & & & & & = a_2, \\ & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ & & & x_{m1} + x_{m2} + \dots + x_{mn} & & & = a_m, \\ x_{11} & & + x_{21} + \dots & + x_{m1} & & & = b_1, \\ & x_{12} & & + x_{22} + \dots & + x_{m2} & & = b_2, \\ & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ & & x_{1n} & & + x_{2n} + \dots & + x_{mn} & = b_n, \end{array} \quad (3)$$

$$x_{ij} \geq 0 \quad (i = 1, \dots, m), (j = 1, \dots, n), \quad (4)$$

kde

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j. \quad (5)$$

Všechny výchozí údaje dopravního problému se zapisují do známé přehledné tabulky (tab. I).

I. Pracovní tabulka

Dodavatelé	Spotřebitelé				Kapacity a_i
	1	2	. . .	n	
1	c_{11} x_{11}	c_{12} x_{12}	. . .	c_{1n} x_{1n}	a_1
2	c_{21} x_{21}	c_{22} x_{22}	. . .	c_{2n} x_{2n}	a_2
.	.				.
.	.				.
.	.				.
m	c_{m1} x_{m1}	c_{m2} x_{m2}	. . .	c_{mn} x_{mn}	a_m
Požadavky b_j	b_1	b_2	. . .	b_n	$\sum_i a_i = \sum_j b_j$

V souladu s ekonomickou interpretací proměnných a koeficientů v dopravním problému nazýváme x_{ij} přepracovaným množstvím, c_{ij} sazbami (cenami za přepravu), a_i kapacitami dodavatelů, b_j požadavky spotřebitelů. Kapacity a požadavky též souhrnně nazýváme okrajovými podmínkami (hodnotami) dopravní úlohy.

Připomeňme si, že v soustavě (3) je počet proměnných $m \cdot n$ a počet rovnic je $m + n$, z nichž, za podmínky (5) je pouze $m + n - 1$ lineárně nezávislých (Korda 1966). Vektor základního řešení $\mathbf{x}_B$ výše formulovaného dopravního problému má tedy nejvýše $m + n - 1$ kladných souřadnic.

Jak vyplývá ze soustavy (3), mají vektory sloupců koeficientů u proměnných x_{ij} na i -tém a $(m + j)$ -tém místě jednotku a ostatních $m + n - 2$ složek jsou nuly. Tato soustava vektorů má zřejmě hodnotu $m + n - 1$.

Každé políčko tab. I je jednoznačně určeno uspořádanou dvojicí indexů (i, j) . Budeme proto dále políčko tab. I ležící v průsečíku i -tého řádku a j -tého sloupce označovat jako políčko (i, j) . Přiřadíme jednotlivým políčkům tab. I vektory tím způsobem, že přiřadíme políčku (i, j) vektor $\mathbf{a}_{ij}$.

Bázi **B** budeme nazývat každou takovou lineárně nezávislou soustavu $m + n - 1$ vektorů $\mathbf{a}_{ij}$ a jim odpovídající množinu políček (i, j) pro která je $x_{ij} > 0$ (neuvažujeme případ degenerace).

Proměnné přiřazené vektorům báze nazýváme základními proměnnými. Označme N množinu všech uspořádaných dvojic (i, j) , $i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n$. Množinu $N_1 \subset N$ těch dvojic (i, j) , která určují vektory báze **B** nazveme množinou indexů základních proměnných. Množinu $N_2 \subset N$ splňující podmínky $N_2 \cap N_1 = \emptyset$ a $N - N_2 = N_1$, nazveme množinou nezásadních proměnných.

Předpokládejme, že **B** je optimální báze a $\mathbf{B}^{-1}$ je inverzní matice k matici optimální báze. Pak bude vektor základního řešení výše formulované úlohy dán vztahem

$$\mathbf{x}_B = \mathbf{B}^{-1} \mathbf{b} \quad (6)$$

kde $\mathbf{x}_B = (x_{i_s j_k})^T$, $(i_s, j_k) \in N_1$, $s, k = 1, 2, \dots, m + n - 1$,

$$\mathbf{b} = (a_1, a_2, \dots, a_m, b_1, b_2, \dots, b_{n-1})^T.$$

Matice báze **B** je submaticí matice koeficientů $\mathbf{A} = (a_{ij})$, která má, jak je zřejmé z (3), speciální strukturu. Při řešení dopravní úlohy simplexovou metodou pak zjišťujeme, že i matice $\mathbf{B}^{-1}$, která je inverzní k matici **B** má též speciální strukturu. Prvky matice $\mathbf{B}^{-1}$ jsou $+1$, -1 a 0 . Vzhledem k této speciální struktuře matice $\mathbf{B}^{-1}$ lze vyjádřit vektor $\mathbf{x}_B^* = \mathbf{B}^{-1} \mathbf{b}$ jako vektor, jehož složky jsou vyjádřeny jako speciální lineární kombinace složek vektoru **b**. Jednotlivé složky vektoru $\mathbf{x}_B^*$, jak si ukážeme dále, můžeme poměrně snadno zjistit. Pak ze vztahu

$$\mathbf{x}_B^* = \mathbf{x}_B \quad (7)$$

lze metodou neurčitých koeficientů (Kuroš 1955) stanovit prvky inverzní matice optimální báze $\mathbf{B}^{-1}$.

Stanovení jednotlivých složek vektoru $\mathbf{x}_B^*$ se opírá o větu, kterou si nyní uvedeme (důkaz této věty Získal 1969).

Věta 1. Hodnoty základních proměnných x_{ij} , $(i, j) \in N_1$ úlohy (1) – (5) je možno vždy jednoznačně vyjádřit pomocí $m + n - 1$ okrajových hodnot této úlohy.

V dopravním problému existují totiž vždy nejméně dvě základní proměnné takové, že jejich hodnota je právě rovna některým dvěma okrajovým hodnotám úlohy. Nazveme prvou skupinou ty proměnné, které se dají vyjádřit odpovídající okrajovou hodnotou, a druhou skupinou ty proměnné, které se dají vyjádřit jako lineární kombinace okrajových hodnot. Všechny základní proměnné úlohy (1) – (5) lze vyjádřit jako lineární kombinace okrajových hodnot, které je možno uspořádat do vektoru $\mathbf{x}_B^*$ v pořadí, které odpovídá transformovanému vektoru **b**.

ZMĚNA OKRAJOVÝCH HODNOT $\mathbf{a}_i$ A $\mathbf{b}_j$ PŮVODNÍ SOUSTAVY PODMÍNEK

Uvažujme nejjednodušší případ úlohy s parametry, kdy soustava podmínek (3) bude mít tvar

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = a_i + \lambda_i \quad (i = 1, \dots, m),$$

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j + \lambda_j \quad (j = m + 1, m + 2, \dots, n);$$

vzhledem k podmínce (5) platí

$$\sum_{i=1}^m \lambda_i = \sum_{j=m+1}^n \lambda_j, \quad (9)$$

kde λ_i , resp. λ_j jsou parametry vyjadřující změnu příslušné původní okrajové podmínky a_i , resp. b_j .

Je zřejmé, že u takto formulovaného problému změna kteréhokoliv jednoho kapacitního nebo požadavkového omezení vyvolá nutně změnu ještě jiného (jiných) kapacitního nebo požadavkového omezení. Mohou nastat tyto případy:

1. Kapacita i -tého dodavatele vzroste, přičemž ostatní okrajové podmínky úlohy se nemění. Pak nedojde ke změně optimální báze a i -tý dodavatel začne vyrábět na sklad.

2. Kapacita i -tého dodavatele klesne. Pak mohou nastat dva případy:

a) současně klesne o totéž množství spotřeba některého spotřebitele nebo spotřebitelů;

b) současně vzroste o totéž množství kapacita některého zbývajících dodavatele nebo některých zbývajících dodavatelů.

V těchto případech obvykle dojde ke změně optimální báze.

3. Spotřeba j -tého spotřebitele vzroste, přičemž zbývajících okrajové podmínky úlohy se nezmění. Pak nedojde ke změně optimální báze a zvýšený požadavek tohoto spotřebitele nebude uspokojen.

4. Spotřeba j -tého spotřebitele klesne. Pak mohou nastat dva případy:

a) současně klesne o totéž množství kapacita některého dodavatele nebo dodavatelů;

b) současně vzroste o totéž množství spotřeba některého zbývajících spotřebitele nebo zbývajících spotřebitelů.

V obou těchto případech obvykle dojde ke změně optimální báze.

Uvažujeme případ, kdy se mění právě k -tá složka vektoru $\mathbf{b}$ ($1 \leq k \leq m+n-1$) okrajových hodnot původní soustavy podmínek o číslo λ_k . Předpokládáme, že můžeme libovolně měnit požadavek n -tého spotřebitele a že známe matici $\mathbf{B}^{-1}$. Pak můžeme formulovat věty.

Věta 2. Chceme-li, aby při změně b_k o λ_k zůstalo řešení přípustné v bázi $\mathbf{B}$, je nutnou a postačující podmínkou, aby číslo λ_k bylo prvkem přípustného intervalu určeného nerovnostmi

$$\bar{\theta}^{(k)} \leq \lambda_k \leq \underline{\theta}^{(k)} \quad (10)$$

$$\text{kde } \bar{\theta}^{(k)} = \max_i \left(-\frac{x_{ij}}{A_{ik}} \right), (i, j) \in N_1, A_{ik} = 1, \quad (11)$$

$$\underline{\theta}^{(k)} = \min_i \left(-\frac{x_{ij}}{A_{ik}} \right), (i, j) \in N_1, A_{ik} = -1, \quad (12)$$

a A_{ik} jsou složky k -tého sloupce matice $\mathbf{B}^{-1}$.

Neexistuje-li $A_{ik} = 1$, je λ_k určeno nerovnostmi

$$-\infty < \lambda_k \leq \underline{\theta}^{(k)}, \quad (13)$$

a neexistuje-li $A_{ik} = -1$, je λ_k určeno nerovnostmi

$$\bar{\theta}^{(k)} \leq \lambda_k < +\infty. \quad (14)$$

Věta 3. Chceme-li, aby při současné změně několika, popř. všech okrajových podmínek naší úlohy o parametry λ_i , resp. λ_j , zůstalo řešení přípustné v optimální bázi $\mathbf{B}$, musí nutně platit podmínka

$$\mathbf{B}^{-1} \vec{\lambda} \leq -\mathbf{x}_B, \quad (15)$$

→
kde $\lambda = (\lambda_1, \dots, \lambda_m, \lambda_{m+1}, \dots, \lambda_{n-1})^T$ je vektorparametr. Soustava lineárních nerovností (15) vymezuje oblast přípustných hodnot parametrů (důkazy těchto vět Ziskal 1969).

PRAKTICKÉ POUŽITÍ

Uvedené vztahy si nyní ukážeme na ilustrativním příkladě.

Zemědělský podnik má provést rozvoz kompostu na jednotlivé hony tak, aby celkový čas potřebný na rozvoz byl minimální. Je známa kapacita jednotlivých kompostů a požadavky jednotlivých honů v tunách, přičemž požadavek čtvrtého honu může být libovolně překročen nebo nesplněn o libovolné množství. Údaje o kapacitách a potřebě jsou vyjádřeny v počtu vozů, tj. přepočteny na počet jízd od kompostů na jednotlivé hony. Dále je znám čas potřebný na cestu od jednotlivých kompostů na hony. Potřebné údaje jsou uvedeny v tab. II.

Tab. III udává optimální řešení úlohy. Optimální hodnota účelové funkce je $z = 2610$ minut, tj. 43,5 hodin, potřebných pro požadovaný rozvoz.

Abychom mohli nyní vypočítat intervaly přípustných hodnot pro jednotlivá λ_k v našem příkladu, musíme nejdříve zjistit inverzní matici B^{-1} . Tu zjistíme pomocí vek-

II. Podkladové údaje

Kompost	Hon					K dispozici vozů kompostu
	1	2	3	4	5	
	Čas potřebný na odvoz v min.					
1	5	4	6	10	15	100
2	10	7	11	12	9	140
3	15	5	4	18	8	170
Potřebný počet vozů	80	120	110	70	30	410

III. Optimální řešení

	1	2	3	4	5	a_i
1	5 80	4 20	6	10	15	100
2	10	7 40	11	12 70	9 30	140
3	15	5 60	4 110	18	8	170
b_j	80	120	110	70	30	410

toru $\mathbf{x}_B^*$. Jednotlivé složky vektoru $\mathbf{x}_B^*$ stanovíme tak, že si všechny základní proměnné v naší úloze vyjádříme jako lineární kombinace okrajových hodnot úlohy.

V našem případě si můžeme vyjádřit základní proměnné první skupiny takto:

$$x_{11} = b_1, \quad x_{33} = b_3, \quad x_{24} = b_4. \quad (16)$$

Základní proměnné druhé skupiny si pak lze vyjádřit jako lineární kombinace okrajových hodnot úlohy takto:

$$\begin{aligned} x_{12} &= a_1 - x_{11} = a_1 - b_1, \\ x_{32} &= a_3 - x_{33} = a_3 - b_3, \\ x_{22} &= b_2 - x_{12} - x_{32} = b_2 - a_1 + b_1 - a_3 + b_3 = \\ &= -a_1 - a_3 + b_1 + b_2 + b_3, \\ x_{25} &= a_2 - x_{22} - x_{24} = a_2 + a_1 + a_3 - b_1 - b_2 - b_3 - b_1 = \\ &= a_1 + a_2 + a_3 - b_1 - b_2 - b_3 - b_4. \end{aligned} \quad (17)$$

Pozn. Protože se podle předpokladu může požadavek pátého honu libovolně měnit, nemůžeme pro vyjádření základních proměnných použít hodnotu b_1 .

Nyní si jednotlivé základní proměnné uspořádáme do vektoru $\mathbf{x}_B$ a $\mathbf{x}_B^*$ v pořadí, které odpovídá transformovanému vektoru okrajových podmínek $\mathbf{b} = (a_1, \dots, a_m, b_1, \dots, b_{n-1})^T$.

Toto pořadí lze velmi snadno určit pomocí korespondence mezi vektorem okrajových podmínek $\mathbf{b}$ a vektorem základního řešení $\mathbf{x}_B$.

V tab. IV se tato korespondence projevuje jako korespondence mezi okrajovou hodnotou a příslušnou hodnotou základní proměnné $x_{ij} > 0$, tzn., že každé z $m + n - 1$ okrajových hodnot lze přiřadit jedno obsazené políčko. To uděláme přímo v tab. IV tak, že postupně přiřadíme nejprve základní proměnné první skupiny (v dané řadě tab. IV je pouze jedno obsazené políčko) k příslušné okrajové hodnotě a pak základní proměnné druhé skupiny.

Matici $\mathbf{B}^{-1}$ určíme ze vztahu (6)

$$\mathbf{B}^{-1} \mathbf{b} = \mathbf{x}_B,$$

kde $\mathbf{B}^{-1} = (\delta_{ij})$, $\delta_{ij} \in \{-1, 0, 1\}$, tj. $\pm \delta_{ij}$ je Kroeneckerovo δ ,

$$\mathbf{b} = (a_1, \dots, a_m, b_1, \dots, b_{n-1})^T,$$

$$\mathbf{x}_B = (x_{i_s j_k})^T, (i_s, j_k) \in N_1, s, 2, \dots, m + n - 1$$

IV. Optimální řešení

	1	2	3	4	5	a_i
1	80	20				100
2		40		70	30	140
3		60	110			170
b_j	80	120	110	70	30	410

Matici $\mathbf{B}^{-1}$ neznáme, ale známe vektory $\mathbf{b}$ a $\mathbf{x}_B$. Rozepíšeme-li vztah (6), dostaneme:

$$\begin{pmatrix} \delta_{11}, \delta_{12}, \dots, \delta_{1, m+n+1} \\ \dots \dots \dots \\ \delta_{m+n-1, 1}, \dots, \delta_{m+n-1, m+n-1} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a_1 \\ \vdots \\ a_m \\ b_1 \\ \vdots \\ b_{n-1} \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} (\delta_{11}a_1 + \dots + \delta_{1m}a_m + \delta_{1, m+1}b_1 + \dots + \delta_{1, m+n-1}b_{n-1}) \\ \dots \dots \dots \\ \delta_{m+n-1, 1}a_1 + \dots + \delta_{m+n-1, m}a_m + \delta_{m+n-1, m+1}b_1 + \dots + \delta_{m+n-1, n-1}b_{n-1} \end{pmatrix}$$

což je vektor $\mathbf{x}_B^*$. Je zřejmé, že prvky matice $\mathbf{B}^{-1} = (\delta_{ij})$ nyní snadno určíme metodou neurčitých koeficientů pomocí vektoru $\mathbf{x}_B^*$ a matice $\mathbf{B}^{-1}$.

V našem příkladě konkrétně máme

$$\mathbf{x}_B = \begin{pmatrix} x_{12} \\ x_{25} \\ x_{32} \\ x_{11} \\ x_{22} \\ x_{33} \\ x_{24} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 20 \\ 30 \\ 60 \\ 80 \\ 40 \\ 110 \\ 70 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{x}_B^* = \begin{pmatrix} a_1 & -b_1 \\ a_1 + a_2 + a_3 - b_1 - b_2 - b_3 - b_4 & -b_3 \\ a_3 & b_1 \\ -a_1 - a_3 + b_1 + b_2 + b_3 & b_4 \\ & b_4 \\ & b_4 \end{pmatrix}$$

Z vektoru $\mathbf{x}_B^*$ nyní metodou neurčitých koeficientů určíme prvky matice $\mathbf{B}^{-1}$.

$$\mathbf{B}^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & -1 & -1 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & -1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Podle₂(11) a (12) je $\bar{\theta}^{(1)} = \max(-20, -30) = -20$,
 $\underline{\theta}^{(1)} = \min(40) = 40$, takže

$$-20 \leq \lambda_1 \leq 40.$$

Obdobně zjistíme, že

$$\begin{aligned} -30 &\leq \lambda_2 < +\infty, \\ -30 &\leq \lambda_3 \leq 40, \\ -40 &\leq \lambda_4 \leq 20, \\ -40 &\leq \lambda_5 \leq 30, \\ -40 &\leq \lambda_6 \leq 30, \\ -70 &\leq \lambda_7 \leq 30. \end{aligned}$$

Předpokládejme, že v důsledku nesprávného odhadu činí kapacita prvního kompostu místo původních 100 vozů pouze 80 vozů, tj. $\lambda_1 = -20$. Jak se změní řešení? Připomeňme si, že v důsledku poklesu kapacity prvního kompostu nebude zároveň plně uspokojen požadavek pátého honu, kterému se nebude dostávat právě 20 vozů kompostu.

Předně konstatujeme, že $\lambda_1 = -20$ patří do intervalu přípustných hodnot (10) parametru λ_1 . V důsledku výše uvedené změny se tedy změní kapacita prvního kompostu, tj. $a_1 = 80$ a o totéž množství se současně sníží požadavek pátého honu, tj. $b_1 = 10$. Ostatní okrajové hodnoty úlohy zůstávají beze změny. Dosadíme-li nyní nové okrajové hodnoty do vztahů (16) a (17), dostaneme:

$$x_{11} = 80, x_{33} = 110, x_{24} = 70$$

a

$$x_{12} = 0, x_{32} = 60, x_{22} = 60, x_{22} = 10,$$

což je nové přípustné řešení dané úlohy ve stejné bázi. V důsledku poklesu celkového množství rozváženého kompostu poklesne i hodnota účelové funkce, která nyní činí $z = 2490$ minut, tj. 41,5 hodin.

Uvažujme případ, že bylo nutno dodatečně upravit všechny okrajové hodnoty naší úlohy o čísla: $\lambda_1 = -20$, $\lambda_2 = 10$, $\lambda_3 = 30$, $\lambda_4 = -10$, $\lambda_5 = -15$, $\lambda_6 = 25$ a $\lambda_7 = -10$. To znamená, že došlo k celkovému zvýšení kapacit o 20 vozů ($-20 + 10 + 30$) a k celkovému snížení požadavků o 10 vozů ($-10 - 15 + 25 - 10$). Je tedy třeba na pátý hon navést o 30 ($20 + 10$) vozů kompostu více. Abychom zjistili, zda uvedených hodnot lze použít, určíme v naší úloze nejprve oblast přípustných hodnot pro λ_k , $k = 1, 2, \dots, 7$.

Podle (15) je

$$\begin{aligned} \lambda_1 & & -\lambda_4 & & & \geq -20, \\ \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 - \lambda_4 - \lambda_5 - \lambda_6 - \lambda_7 & & & \geq -30, \\ & \lambda_3 & & -\lambda_6 & & \geq -60, \\ & & \lambda_4 & & & \geq -80, \\ -\lambda_1 & & -\lambda_3 + \lambda_4 + \lambda_5 + \lambda_6 & & & \geq -40, \\ & & & \lambda_6 & & \geq -110, \\ & & & & \lambda_7 & \geq -70. \end{aligned} \tag{18}$$

Zvolené hodnoty parametrů nyní dosadíme do levých stran nerovností (18) a zjistíme, zda těmto nerovnostem vyhovují.

$$\begin{aligned} -20 + 10 & & = -10 > -20; \\ -20 + 10 + 30 + 10 + 15 - 25 + 10 & & = -30 = -30; \\ 30 - 25 & & = 5 > -60; \\ & & -10 > -80; \\ 20 - 30 - 10 - 15 + 25 & & = -10 > -40; \\ & & 25 > -110; \\ & & -10 > -70. \end{aligned}$$

Uvedených hodnot lze tedy použít. Nové okrajové podmínky naší úlohy nyní budou:

$$a_1 = 80, a_2 = 150, a_3 = 200, b_1 = 70, b_2 = 105, b_3 = 135, b_4 = 60, b_5 = 60.$$

Dosadíme tyto hodnoty do vztahů (16) a (17) a obdržíme nové přípustné řešení úlohy ve stejné bázi:

$$x_{11} = 70, x_{33} = 135, x_{24} = 60,$$

$$x_{12} = 10, x_{32} = 65, x_{22} = 30, x_{25} = 60.$$

SOUHRN

Článek popisuje způsob, jak lze měnit okrajové podmínky daného dopravního problému lineárního programování, řešeného distribuční metodou. Mění se buď jednotlivé dvojice okrajových podmínek nebo více, popř. všechny okrajové podmínky současně tak, že nové řešení je základní, přípustné a ve stejné bázi jako řešení původní.

V zemědělské praxi se často vyskytují úlohy, kdy se pravidelně opakuje plánování dopravy nějakého výrobku. Abychom dostali optimální plán rozvozu pro každé takové období, nemusíme řešit úlohu znovu pro každé takové období samostatně, nýbrž můžeme přepočítat výsledek předcházejícího období podle změn, které nastaly. Uvedený způsob se tak stává jedním z nástrojů systémové analýzy a lze ho aplikovat na všechny distribuční problémy lineárního programování.

Pro ilustraci postupu je uveden číselný příklad se zemědělskou tematikou.

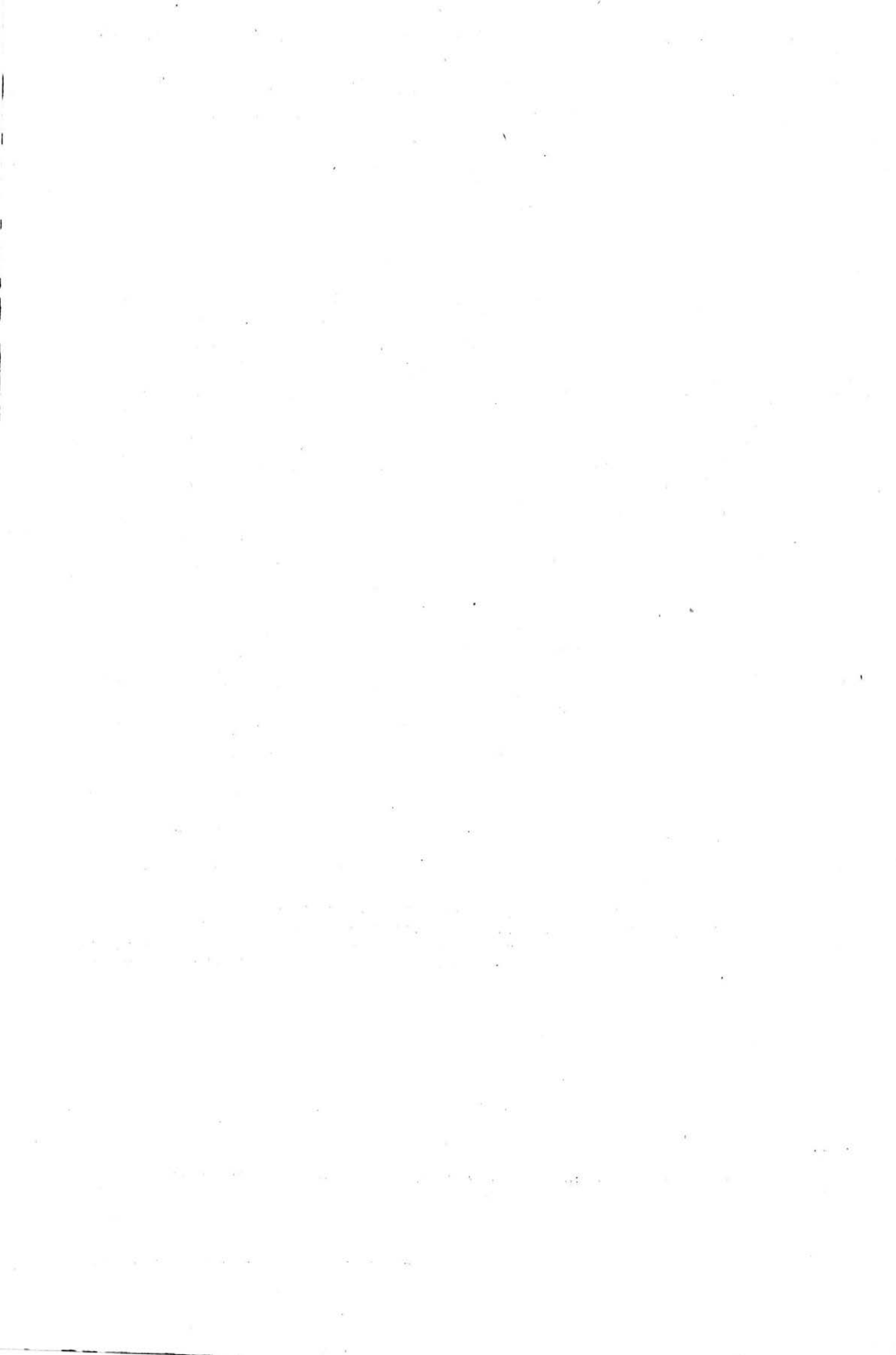
Došlo dne 24. 6. 1969

Literatura

- ABRHAM J., 1958, Über die Stabilität von Lösungen im Transportproblem der linearen Programmierung. Czechosl. Math. Journal 8.
- BALAS E., IVANESCU P., 1961, In legatura cu problema transporturilor II. Probleme de transporturi cu parametri. Studii si cercetari matematice 2.
- DOMBROWSKI R., 1968, Zadanie transportowe z parametrycznymi ograniczeniami. Przegl. statyst. 15, č. 1.
- FISCHER M., 1968, Některé otázky citlivosti úlohy LP vznikající při řešení metodou parametrického programování. Ekon. Mat. obzor, č. 3.
- GÁL T., 1966, Obecné parametrické programování a jeho uplatnění v zemědělství. Kand. disertační práce. VŠZ Praha.
- GÁL T., 1967, Příspěvek k lineárnímu systémovému programování. Ekon. mat. obzor, č. 4.
- GÁL T., 1968, Příspěvek k lineárnímu systémovému programování, Ekon. mat. obzor, č. 1 a 2.
- KORDA B., 1966, Matematické metody v ekonomii, SNTL Praha.
- KUROS P. G., 1955, Kurs vyššej algebry, Gos. izd. techn. teor. liter., Moskva.
- ZÍSKAL J., 1969, Příspěvek k lineárnímu systémovému programování 5. Analýza citlivosti dopravních úloh lineárního programování. Ekon. mat. obzor (v tisku).

Adresa autora:

Ing. Jan Získal, CSc., katedra matematického programování VŠZ, Praha



■ Dosud existující rozdíly v celkové úrovni odměn u pracovníků v zemědělství proti ostatním odvětvím národního hospodářství se mimo jiné často odůvodňovaly nižší průměrnou pracovní aktivitou pracovníků v zemědělství. Na základě statistických údajů lze však prokázat, že pracovní aktivita je v zemědělství ve skutečnosti vyšší než v ostatních národohospodářských odvětvích, např. vyšší než v průmyslu a stavebnictví.

I když v zemědělství dochází v posledních letech ke snižování počtu skutečně odpracovaných dnů v roce jedním pracovníkem (ve státních statcích odpracoval 1 dělník v r. 1966 280 dnů, v r. 1967 271 dnů, v r. 1968 265 dnů a v JZD odpracoval 1 trvale činný pracovník v r. 1967 262 dnů a v r. 1968 256 dnů), přesto je *skutečně odpracovaná doba v zemědělství dosud stále vyšší než např. v průmyslu*, kde v r. 1968 odpracoval 1 dělník 236 dnů, *i než ve stavebnictví*, kde v r. 1968 odpracoval 1 dělník na stavebních pracích v průměru jen 226 dnů.

Využití použitelného fondu pracovní doby ve sledovaných třech odvětvích se sice zdá být na první pohled zhruba stejné (pohybuje se od 90 % ve stavebnictví do 92 % v průmyslu i státních statcích), ovšem zásadní rozdíl mezi státními statky a ostatními odvětvími je ten, že samotný použitelný fond pracovní doby se vzájemně velmi liší, jak vyplývá z tab. I.

Zatímco např. v r. 1968 z celkového kalendářního fondu pracovní doby připadlo ve státních statcích na 1 dělníka jen 60 dnů pracovního klidu včetně dnů neodpracovaných v důsledku zkrácení pracovní doby (úpravy týdenního režimu), v průmyslu to bylo 92 dnů a ve stavebnictví 100 dnů; následkem toho vznikají značné rozdíly již ve stanovení použitelného fondu pracovní doby, a proto porovnání % využití použitelného fondu pracovní doby, které se často při srovnání využití pracovní doby dělníků v jednotlivých odvětvích uvádí, je silně zkresleno. V celostátním průměru v r. 1968 činil podíl použitelného fondu pracovní doby na celkovém kalendářním fondu ve státních statcích 78,7 %, v průmyslu 70,2 % a ve stavebnictví jen 68,6 %. Vzhledem k tomuto rozdílnému využití kalendářního fondu je důležité porovnávat především přímo počet skutečně odpracovaných dnů 1 dělníkem, a ten byl ve státních statcích v r. 1968 o 12,3 % vyšší než v průmyslu a o 17,3 % vyšší než ve stavebnictví.

Rovněž délka pracovního dne je v zemědělství vyšší než v jiných odvětvích. Ve státních statcích přesahovala délka pracovního dne v období od r. 1957 až do r. 1967 ve všech čtvrtletích osmihodinovou pracovní dobu; v celoročním průměru se pohybovala od 9,69 hodin v r. 1959 do 8,27 hodin v r. 1968, přitom

I. Využití pracovní doby dělníků v ČSSR

Ukazatel	Státní statky			Průmysl	Stavebnictví**)
	1966	1967	1968	1968	1968
	počet dnů na 1 dělníka				
Kalendářní fond pracovní doby celkem	365	365	366	366	366
z toho:					
dny pracovního klidu*)	44	54	60	57	58
dny neodpracované v důsledku zavedení pětidenního pracovního týdne	—	—	—	35	42
placená dovolená	18	18	18	17	15
Použitelný fond pracovní doby v tom:	303	293	288	257	251
skutečně odpracováno	280	271	265	236	226
neodpracováno celkem	23	22	23	21	25
Z celkového počtu neodpracovaných dnů bylo neodpracováno pro:					
nemoc a úraz	17	17	19	17	17
volno povolené správou organizace	5	4	3	2	2
neomluvenou absenci	0	0	0	.	2
ostatní důvody	1	1	1	2	4
Využití použitelného fondu pracovní doby (v %)	92,4	92,5	92,0	91,8	90,0

*) ve státních statcích včetně dnů neodpracovaných v důsledku zkrácení pracovní doby (úpravy týdenního režimu)

**) na stavebních pracích (bez stavebních výrobních družstev)

zejména ve III. čtvrtletí byla vždy zvlášť vysoká (např. ve III. čtvrtletí 1959 přesahovala v průměru 10 hodin).

Průměrná délka 1 odpracovaného dne stálých a celosezónních dělníků ve státních statcích v jednotlivých čtvrtletích v letech 1957 až 1968 je uvedena v tab. II.

Pracovní aktivita v zemědělství není přitom rovnoměrná v jednotlivých krajích. Jak vyplývá z tab. III, v JZD se rozdíly v počtu odpracovaných dnů jedním trvale činným pracovníkem v r. 1968 pohybovaly od 248 dnů v kraji Středoslovenském do 268 dnů v kraji Západočeském. Vliv na rozdílnou pracovní aktivitu v jednotlivých krajích mají však i přírodní a klimatické podmínky dané oblasti.

Rozdíly v pracovní aktivitě jsou velké zejména mezi jednotlivými profesemi pracovníků v zemědělství; v průměru let 1964 až 1967 se tyto rozdíly ve státních statcích v ČSSR pohybovaly od 2168 hodin, odpracovaných 1 dělníkem v rostlinné výrobě, do 2876 hodin u ošetřovatelů ovcí. Přitom celkové počty odpracovaných hodin 1 dělníkem ve státních statcích se u všech kategorií dělníků každoročně snižují. V r. 1968 ve srovnání s průměrem let 1964 až 1967 došlo

II. Průměrná délka 1 odpracovaného dne stálých a celosezónních dělníků ve státních statcích v letech 1957 až 1968

Období	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967*)	1968*)
I. čtvrtletí	8,49	8,43	8,79	8,83	8,80	8,53	8,47	8,40	8,52	8,44	8,03	7,87
II. čtvrtletí	8,91	8,96	10,02	9,17	9,15	8,93	8,92	8,91	8,78	8,73	8,33	8,29
III. čtvrtletí	9,03	9,44	10,04	9,34	9,50	9,32	9,38	9,15	9,29	9,02	8,56	8,54
IV. čtvrtletí	9,00	8,78	9,77	9,08	9,02	8,88	8,96	8,87	9,03	8,71	8,28	8,24
Průměr za rok	8,88	8,97	9,69	9,13	9,14	8,94	9,03	8,86	8,93	8,74	8,33	8,27

*) v r. 1967 a 1968 za dělníky celkem

III. Pracovní účast trvale činných pracovníků v JZD podle krajů v r. 1968

Kraj, území	Počet trvale činných pracovníků celkem	Počet odpracovaných dnů celkem	Počet odpracovaných dnů za rok na 1 pracovníka
Středočeský	81 807	21 191 253	259,0
Jihočeský	61 850	16 045 863	259,4
Západočeský	34 445	9 233 079	268,1
Severočeský	23 014	5 934 994	257,9
Východočeský	87 784	22 794 142	259,7
Jihomoravský	143 322	36 264 960	253,0
Severomoravský	58 249	14 829 482	254,6
Západoslovenský	133 901	34 311 605	256,2
Středoslovenský	59 922	14 865 317	248,1
Východoslovenský	73 782	18 506 209	250,8
ČSR	490 471	126 293 773	257,5
SSR	267 605	67 683 131	252,9
ČSSR	758 076	193 976 904	255,9

ve státních statcích v celostátním průměru relativně k největšímu snížení pracovní aktivity u kočích, kteří odpracovali za rok 1968 2445 hodin na 1 pracovníka, tzn. o 12,5 % méně než v průměru let 1964 až 1967.

Vývoj pracovní aktivity u dělníků ve státních statcích v ČSSR v letech 1964 až 1968 podle jednotlivých profesí je uveden v tab. IV.

Pracovní aktivita trvale činných pracovníků v JZD se v celostátním průměru v letech 1966 až 1968 vyvíjela takto: v r. 1966 připadalo na 1 trvale činného pracovníka v JZD 259 odpracovaných dnů, v r. 1967 dokonce 262 dnů a teprve v r. 1968 se počet odpracovaných dnů snížil na 256 dnů.

Nerovnoměrnost v pracovní aktivitě u jednotlivých profesí v JZD v letech 1966 až 1968 ukazuje tab. V; počet odpracovaných dnů za jednotlivé profese byl převzat z ročních výkazů JZD, počet odpracovaných hodin byl odhadnut za předpokladu, že pracovníci v JZD odpracovali denně stejný počet hodin jako dělníci ve státních statcích v průměru daného roku.

V JZD se rozdíl v pracovní aktivitě mezi jednotlivými profesemi v r. 1968 pohybovaly od 193 dnů, odpracovaných 1 pracovníkem v rostlinné výrobě, do 328 dnů u ošetřovatelů prasnic. Po převedení dnů na odpracované hodiny by to byly rozdíl od 1599 hodin do 2712 hodin (za předpokladu, že v JZD odpracovali v r. 1968 v průměru denně 8,27 hodin, tzn. tolik jako dělníci ve státních statcích v průměru za r. 1968).

To znamená, že jak ve státních statcích, tak v JZD existují značné rozdíly v pracovní aktivitě mezi profesemi, ale zajímavé je, jak se tyto rozdíly vyvíjejí (tab. VI a VII).

Z tab. VI vyplývá, že ve státních statcích se rozdíl v pracovní aktivitě mezi profesemi každoročně žádoucím směrem snižují; směrodatná odchylka byla v r. 1964 286 hodin a postupně do r. 1968 se snížila na 236 hodin. Také koeficient variace (při stejné úrovni průměrné pracovní aktivity dělníků jako

IV. Vývoj pracovní aktivity u dělníků ve státních statcích v ČSSR v letech 1964 až 1968 podle profesí

Kategorie dělníků	Počet hodin odpracovaných 1 dělníkem ve státních statcích							
	v roce					v průměru let 1964 až 1967	index 1968	
	1964	1965	1966	1967	1968		1964 až 67 = 100	1967 = 100
Traktoristé a kombajnéři	2781	2754	2635	2448	2394	2654	90,2	97,8
Koči	2924	2950	2772	2525	2445	2793	87,5	96,8
Ostatní dělníci v rostlinné výrobě	2228	2252	2176	2014	1937	2168	89,3	96,2
Ošetřovatelé: dojnic	2731	2702	2591	2474	2379	2624	90,7	96,2
ostatního skotu	2571	2656	2618	2460	2364	2601	90,9	96,1
prasnic	2859	2881	2783	2602	2493	2781	89,6	95,8
ostatních prasat	2826	2793	2749	2570	2463	2734	90,1	95,8
ovcí	2962	2927	2871	2746	2692	2876	93,6	98,0
drůbeže	2619	2642	2551	2392	2262	2551	88,7	94,6
Ostatní dělníci v živočišné výrobě	2595	2608	2596	2440	2415	2560	94,3	99,0
Dělníci statkových dílen	2330	2331	2354	2117	2096	2283	91,8	99,0
Dělníci stavebních čt	2321	2293	2229	2062	2025	2226	91,0	98,2
Ostatní dělníci	2552	2577	2477	2295	2281	2475	92,2	99,4
Dělníci celkem*)	2514	2523	2443	2280	2214	2440	90,7	97,1

*) Do r. 1966 dělníci stálí a celosezónní celkem, od r. 1967 dělníci ve stálém pracovním a stálém zvláštním pracovním poměru

V. Vývoj pracovní účasti u pracovníků v JZD v ČSSR v letech 1966 až 1968 podle profesí

Kategorie pracovníků	Počet odpracovaných					
	dnů	ho- din*)	dnů	ho- din*)	dnů	ho- din*)
	za rok na 1 pracovníka					
	r. 1966		r. 1967		r. 1968	
Trvale činní pracovníci celkem	258,6	2260	261,7	2180	255,9	2116
z toho:						
traktoristé a kombajnéri	278,6	2435	274,5	2287	274,5	2270
řidiči nákladních aut a závozníci	276,7	2420	276,9	2307	278,9	2306
kočí	285,0	2491	282,3	2352	283,4	2343
ostatní pracovníci rostlinné výroby	194,8	1703	203,8	1698	193,4	1599
ošetřovatelé: dojníc	330,8	2891	322,9	2689	321,9	2662
ostatního skotu	319,5	2792	317,4	2644	318,1	2631
prasnic	332,4	2905	332,6	2771	327,9	2712
ostatních prasat	332,9	2909	329,4	2744	323,3	2674
ovcí	311,3	2721	316,7	2638	300,6	2486
drůbeže	309,0	2701	304,0	2533	297,3	2458
ostatní pracovníci živočišné výroby	288,1	2518	285,6	2379	284,0	2349
pracovníci přidružené výroby	246,4	2153	238,6	1987	235,2	1945
pracovníci lesní výroby			212,3	1768	218,6	1808
pracovníci v dílnách a řemeslníci	261,0	2282	259,5	2161	260,5	2154
pracovníci stavebních čet a skupin	240,9	2105	244,6	2037	235,7	1950
pracovníci v zařízeních pro pracující	247,5	2163	249,0	2074	256,9	2124
Manuální pracující celkem**)	255,3	2231	258,7	2155	252,4	2087

*) Odhad byl proveden za předpokladu, že pracovníci v JZD odpracovali denně stejný počet hodin jako dělníci ve státních statcích v průměru za daný rok (tzn. v r. 1966 8,74 hodin, v r. 1967 8,33 hodin a v r. 1968 8,27 hodin)

**) tj. trvale činní pracovníci v JZD celkem bez *technicko-hospodářských pracovníků* a *ostatních pracovníků*

v základním roce, tj. v r. 1964) se od r. 1964 plynule snižoval, takže v r. 1968 nedosahoval ani 9 %.

V JZD (tab. VII) jsou však difference v pracovní aktivitě mezi jednotlivými profesemi mnohem hlubší než ve státních statcích (v r. 1966 činila směrodatná odchylka 547 hodin), přičemž tyto rozdíly se sice v r. 1967 částečně zmenšily (směrodatná odchylka 441 hodin), avšak v r. 1968 opět poněkud vzrostly (směrodatná odchylka 477 hodin). Koeficient variace v r. 1968 se pohybuje kolem 20 %, a to i když uvažujeme stejnou úroveň pracovní aktivity v JZD jako v základním roce 1966 či stejnou úroveň pracovní aktivity jako v daném roce ve státních statcích.

VI. Vývoj rozdílů v pracovní aktivitě, vyjádřené počtem odpracovaných hodin za rok na 1 dělníka, mezi jednotlivými profesemi ve státních statcích v ČSSR

Rok	Směrodatná odchylka*) v hodinách	Koeficient variance v %	Koeficient variance (v %) při stejné úrovni pracovní aktivity jako v r. 1964
1964	286	10,8	10,8
1965	269	10,2	10,2
1966	251	9,8	9,5
1967	244	10,2	9,2
1968	236	10,1	8,9

*) od aritmetického průměru

VII. Vývoj rozdílů v pracovní aktivitě, vyjádřené počtem odpracovaných hodin**) za rok na 1 pracovníka, mezi jednotlivými profesemi v JZD v ČSSR:

Rok	Směrodatná odchylka***) hodinách	Koeficient variance v %	Koeficient variance (v %) v JZD při stejné úrovni pracovní aktivity	
			jako v r. 1966 v JZD	jako v daném roce ve stát. statcích
1966	547	22,1	22,1	21,3
1967	441	19,0	17,8	18,4
1968	477	20,9	19,2	20,5

**) odhad celkového počtu odpracovaných hodin v JZD byl proveden za předpokladu, že pracovníci v JZD odpracovali denně stejný počet hodin, jako dělníci ve státních statcích v průměru daného roku

***) od aritmetického průměru

Kromě toho, že celkově je pracovní aktivita pracovníků v zemědělství (vyjádřená počtem odpracovaných dnů 1 pracovníkem za rok) vyšší než v jiných národohospodářských odvětvích, jeví se i sama práce v zemědělství jako fyzicky náročnější; pracuje se často za ztížených podmínek a při nižší kultuře práce než např. v průmyslu. Dosavadní mechanizace zemědělství neodstranila ještě všechny nejnamáhavější práce, ke kterým patří zejména některé ruční práce v rostlinné výrobě a manipulace s materiálem na všech výrobních úsecích.

Vyšší pracovní aktivita pracovníků v zemědělství má na druhé straně za následek i omezení volného času pracovníků v zemědělství, a v důsledku toho ovlivňuje též jejich celkovou životní úroveň, což dále nepříznivě působí na reprodukci pracovních sil v zemědělství, tzn. především na získávání mládeže, ale i na udržení stávajících počtů pracovníků v zemědělství, a to zejména mladších a středních věkových kategorií.

SOUHRN

I když v posledních letech dochází i v zemědělství ke snižování počtu skutečně odpracovaných dnů v roce jedním pracovníkem, zůstává skutečně odpracovaná doba v tomto odvětví stále vyšší než např. v průmyslu a stavebnictví.

Přitom délka pracovního dne v zemědělství (ve státních statcích) přesahovala ještě i v r. 1968 osmihodinovou pracovní dobu, a to i v průměru za rok, přičemž ve III. čtvrtletí r. 1968 byla 8,54 hodin.

U jednotlivých profesí jsou mezi pracovníky značné rozdíly v pracovní aktivitě jak ve státních statcích, tak zejména v JZD. Ve státních statcích se tyto rozdíly žádoucím směrem každoročně snižují, avšak v JZD v r. 1968 rozdíly v pracovní aktivitě mezi jednotlivými profesemi opět poněkud vzrostly.

Celkově dosud stále poměrně vysoká pracovní aktivita v zemědělství je jedním z faktorů, které mají nepříznivý vliv na reprodukci pracovních sil v zemědělství.

Došlo dne 19. 9. 1969

Adresa autorů:

Ing. Jaroslava Glaserová, ing. Václav Houška, Federální statistický úřad,
Sokolovská 142, Praha-Karlín

■ V posledním období se opět dostávají do popředí zájmu zemědělských podniků i zemědělských ekonomů otázky cen zemědělských výrobků a jejich změny s ohledem na nakupované množství zemědělských výrobků.

Předpokládáme-li tržní vztahy mezi výrobcí zemědělských produktů a odběrateli zemědělské produkce, pak ceny zemědělských výrobků nejsou ovlivňovány jen podmínkami ve sféře výroby, ale rovněž podmínkami ve sféře oběhu, tj. nabídkou a poptávkou.

Oskar Lange v Úvodu do ekonometrie říká: Podle tradiční vědy — politické ekonomie — je znám tzv. zákon nabídky a poptávky, který říká, že množství zboží, které je možno prodat na trhu, tj. poptávka, mění se obecně v opačném směru než cena a množství zboží, které prodávající dodávají na trh, tj. nabídka, mění se obecně v tomtéž směru jako cena.

Tento zákon vznikl z empirických pozorování jevů na trhu. Můžeme říci, že zákon hodnoty se realizuje prostřednictvím působení zákona nabídky a poptávky.

Za předpokladu, že nákupní ceny jsou stanoveny jako pevné a výrobci zemědělské produkce sami rozhodují o sortimentu a objemu produkce, nedochází ke změnám cen, ale velikost ceny ovlivňuje objem nákupu zemědělských výrobků.

METODIKA

Problémům nabídky a poptávky bylo věnováno hodně pozornosti zejména ve vztahu k zemědělským výrobkům.

Poptávka (d) je jistou funkcí ceny (p),

$$\text{tj. } d = f(p)$$

Nabídka (s) je rovněž jistou funkcí ceny (p),

$$\text{tj. } s = \varphi(p)$$

Tržní cena (P) se pak ustaluje na úrovni, při které nabídka a poptávka jsou si rovny.

Zajímají nás rovněž vztahy, které vznikají na straně nabídky nebo poptávky, mění-li se ceny, tj. pružnost poptávky (e_p) a pružnost nabídky (e_n):

$$e_p = \frac{\text{relativní změna poptávky}}{\text{relativní změna ceny}}$$

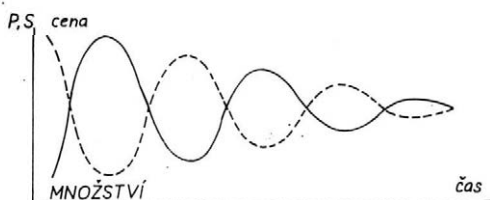
a přesně: $e_p = -f'(p) \frac{p}{d}$;

$$e_n = \frac{\text{relativní změna nabídky}}{\text{relativní změna ceny}}$$

a přesně: $e_n = \varphi'(p) \frac{p}{d}$.

V důsledku nízké poptávkové pružnosti a nepružné nabídky nastává při zvýšení produkce snížení ceny a naopak.

Ovšem v důsledku opožděné reakce nabídky na situaci na trhu nedojde většinou k vytvoření tržní ceny na úrovni ceny tržní rovnováhy, ale cena se k ní přibližuje oscilací. Toto postupné přibližování tržní ceny k ceně tržní rovnováhy se nazývá pavučinový model (Cobweb teorem).



1. Kolísání ceny a množství produktů — oscilace se snižující se amplitudou

Protože pro zkoumání vztahů množství a ceny nemáme dostatek podkladů ke stanovení funkcí nabídky a poptávky, využijeme grafického vyjádření jak jej používá Oscar Lange v Úvodu do ekonometrie.

V zemědělství jde zpravidla o kolísání ceny a množství produktů, tj. o oscilaci se snižující se amplitudou a po několikaleté oscilaci nastává návrat k ceně tržní rovnováhy.

Dalšími případy, tj. oscilací se zvyšující se amplitudou a se stejnou amplitudou, se nebudeme zabývat. Graficky je oscilace se snižující se amplitudou vyjádřena na obr. 1.

V další části se pokusíme na základě vyjádření vztahu ceny a množství ukázat, jak ceny ovlivňují nakupované množství hlavních zemědělských produktů v ČSSR.

Zkoumání těchto vnějších jevů nebylo doposud věnováno mnoho pozornosti. Většinou jsou ceny zemědělských výrobků odvozovány od nákladů výroby (vlastních či výrobních). U zemědělských výrobků se však setkáváme s odklonem cen od výrobních nákladů. Gouli (1967) k tomu říká: Nestálost výrobních nákladů v čase, jejich roztržitost v prostoru jsou překážkou k tomu, aby mohly být vzaty za základ pro stanovení cen mezi odběratelem a dodavatelem zemědělských produktů. Zmíněný autor dále uvádí, proč tomu tak je.

I tato skutečnost — odklon cen od nákladů — ukazuje na důležitost zkoumání a empirického pozorování vztahu ceny a vyráběného či nakupovaného množství zemědělských výrobků.

VZTAH NÁKUPNÍCH CEN A NAKUPOVANÉHO MNOŽSTVÍ VYBRANÝCH ZEMĚDĚLSKÝCH PRODUKTŮ

I když ceny zemědělských výrobků jsou od roku 1960 stanoveny jako ceny pevné, docházelo od r. 1960 až do dnešní doby k mírným změnám cen a na tyto změny reagovaly i změny v produkci a nákupu zemědělských výrobků.

V příkladech používáme v letech 1957 — 1959 průměrných realizačních cen, tj. váženého průměru cen nákupních a výkupních. Od r. 1960 potom průměrných nákupních cen tak, jak jsou vypočítány SSÚ.

I. Nákupní cena, produkce a nákup pšenice a brambor v ČSSR v letech 1957—1967

Rok	Pšenice			Brambory		
	výroba v mil. t	nákup v mil. t	cena v Kčs za 1 q	výroba v mil. t	nákup v mil. t	cena v Kčs za 1 q
1957	1,52	0,62	111,8	8,76	1,87	30,1
1958	1,37	0,61	118,1	6,59	1,38	30,7
1959	1,65	0,41	111,9	6,33	1,39	33,2
1960	1,50	0,36	130,5	5,09	1,29	52,1
1961	1,67	0,48	135,3	5,33	1,54	43,0
1962	1,64	0,54	138,0	5,00	1,49	49,0
1963	1,77	0,56	137,0	6,50	1,87	50,4
1964	1,83	0,63	138,3	7,66	1,94	52,4
1965	1,92	0,66	135,1	3,68	1,12	65,1
1966	2,25	0,82	158,0	5,84	1,75	50,7
1967	2,52	0,88	172,1	6,04	1,81	67,1

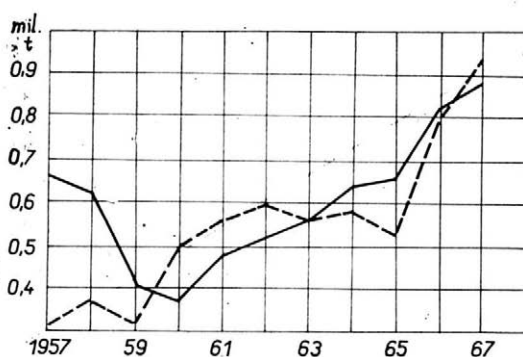
Pramen: Statistické ročenky ČSSR a materiály FSÚ

Vyráběné neb nakupované množství zemědělských výrobků je uváděno podle Statistických ročenek ČSSR.

Z rostlinných produktů uvedeme pšenici a brambory, ze živočišných výrobků jatečná prasata a mléko.

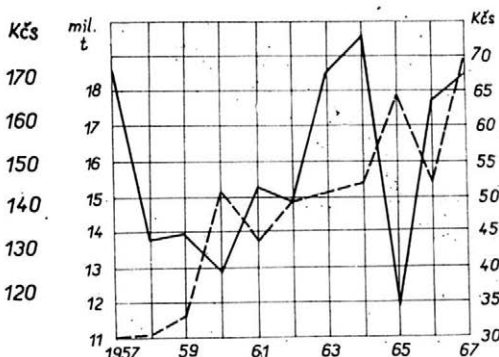
Z tabulky i obr. 2 je zřejmé, že nízká průměrná realizační cena již neza-
bezpečovala potřebný objem nákupu pšenice, který od r. 1957 do r. 1960 stále
klesal. Také výroba pšenice byla nízká a kolísala.

Nákupní ceně z r. 1960 odpovídá zvyšující se výroba. Nákup se dostal
na úroveň r. 1957 teprve v r. 1964. Teprve zvýšení nákupních cen v r. 1966
a nová cena v r. 1967 podpořily rychlý růst produkce i objemu nákupu pšenice.



2. Nákupní cena a nákup pšenice v ČSSR v letech 1957—67.

Nákup ———, cena v Kčs/q - - - - -



3. Nákupní cena a nákup brambor v ČSSR v letech 1957—67.

Legenda u obr. 2

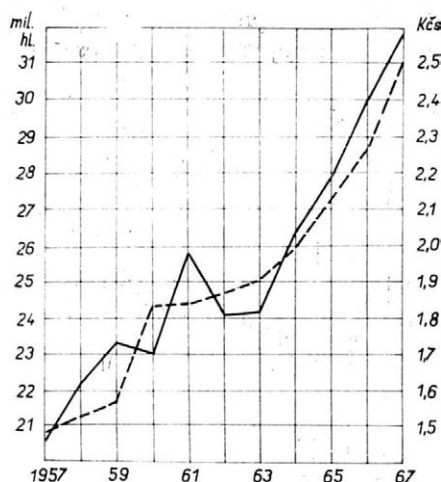
II. Nákupní cena, produkce a nákup mléka a jatečných prasat v ČSSR v letech 1957—1967

Rok	Mléko			Jatečná prasata		
	výroba mil. hl	nákup mil. hl	cena Kčs/l	výroba 1000 t ž. v.	nákup 1000 t ž. v.	cena Kčs/kg
1957	36,3	20,2	1,47	543	348	8,89
1958	36,5	22,2	1,52	550	337	8,70
1959	36,5	23,4	1,56	550	351	8,95
1960	37,1	23,1	1,82	552	370	11,70
1961	38,2	25,9	1,83	578	387	11,32
1962	35,5	24,2	1,87	566	388	11,25
1963	34,3	24,3	1,91	578	399	11,40
1964	36,5	26,5	2,06	619	447	11,54
1965	38,1	28,0	2,13	694	491	11,02
1966	40,4	30,0	2,27	642	450	11,10
1967	42,1	31,9	2,51	647	463	12,10

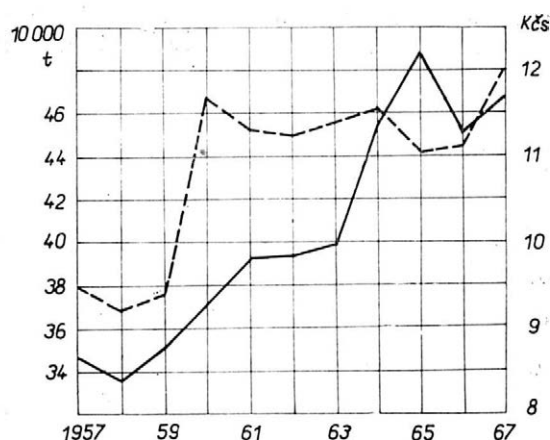
Z tabulky i obrázku vidíme, že ještě není naplněna poptávka po pšenici, protože nedochází k oscilaci, ale růstu cen odpovídá i rychlý růst výroby a nákupu pšenice.

Podobný vývoj pozorujeme i u ječmene, kde ovšem téměř neměnné pevné ceně z r. 1960 odpovídá stagnace i značný pokles výroby v letech 1962 — 1963 a rovněž stagnace a pokles nákupu až do r. 1966.

Příznivý vliv vyšší ceny z r. 1966 se projevil až v r. 1967. U brambor se setkáváme s typickou oscilací nakupovaného množství a ceny, kdy cena



4. Nákupní cena a nákup mléka v ČSSR v letech 1957—67.
Nákup —, cena v Kčs/l - - - -



5. Nákupní cena a nákup jatečných prasat v ČSSR v letech 1957—67.
Nákup —, cena v Kčs/kg - - - -

III. Nákupní cena, produkce a nákup ječmene a vajec v letech 1957—1967 v ČSSR

Rok	Ječmen			Vejce		
	výroba v mil. t	nákup v mil. t	cena v Kčs/q	výroba mil. ks	nákup mil. ks	cena Kčs/ks
1957	1,36	0,45	97,7	2055	1095	0,72
1958	1,20	0,54	101,4	2070	1163	0,74
1959	1,47	0,58	106,6	2135	1239	0,81
1960	1,75	0,66	144,1	2267	1280	0,88
1961	1,58	0,59	137,9	2351	1407	0,91
1962	1,75	0,65	138,0	2375	1416	0,89
1963	1,62	0,66	138,0	2514	1592	0,89
1964	1,43	0,54	139,0	2965	1737	0,87
1965	1,40	0,58	140,2	3007	1755	0,88
1966	1,61	0,63	162,0	3080	1707	0,90
1967	1,94	0,73	164,3	3218	1765	0,93

IV. Nákupní cena, produkce a nákup jatečného skotu a jatečných telat v letech 1957—1967 v ČSSR

Rok	Jatečný skot		Jatečná telata	
	nákup 1000 tun ž. v.	cena Kčs/kg	nákup v 1000 tun ž. v.	cena Kčs/kg
1957	312	6,56	45	4,29
1958	314	6,78	36	4,28
1959	323	7,13	30	4,18
1960	347	9,55	30	5,94
1961	360	9,87	24	5,65
1962	398	9,20	29	5,70
1963	385	9,25	25	5,64
1964	411	9,70	30	5,70
1965	432	10,30	30	5,72
1966	455	10,70	27	8,08
1967	492	11,80	36	11,40

osciluje okolo ceny tržní rovnováhy. Tato oscilace je způsobena výkyvy ve výrobě v důsledku příznivých či méně příznivých klimatických podmínek (léta 1964 a 1965). I zde je zřejmé, že jde o oscilaci s klesající amplitudou.

Ale i přes kolísání cen a nakoupeného množství je zde zaznamenáván růst cen.

Další produkty uvedeme jen v tabulkách, popřípadě v grafech.

Z tabulky i grafu je patrné, že s růstem ceny roste i výroba a nakupované

množství mléka. Pravděpodobně nedošlo ještě k naplnění poptávky po mléce, neprojevují se cykly. Obdobně se vyvíjejí vztahy ceny a nakupovaného množství u jatečního skotu, kde došlo k výkyvu ceny v letech 1962 — 1963 a jemu odpovídajícímu poklesu nákupu v roce 1963.

Podobné vztahy můžeme zaznamenat i u vajec.

U jatečných telat nastal velký pokles výroby v letech 1958 — 1959 a příliš nízké ceně z r. 1960 odpovídalo kolísání nákupu až do r. 1966. Teprve v r. 1967 nastal značný vzestup výroby jako odraz zvýšené ceny z r. 1966 a 1967.

U jatečné drůbeže v letech 1964 — 1966 stagnovala produkce i nákup i přes mírný pokles ceny. Teprve vyšší ceně z r. 1967 odpovídá i vzestup výroby a nákupu jatečné drůbeže.

Pro aktuálnost se pozastavíme ještě u jatečných prasat. Z tabulky i grafu je zřejmé, že výroba a nákup jatečných prasat rychle reaguje na změny cen. Projevilo se to v r. 1958, v letech 1961 — 1963 a rovněž v r. 1966, kdy s poklesem ceny poklesla i výroba jatečných prasat. V r. 1958 a 1966 poklesl i nákup. V letech 1961 — 1963 došlo ke zpomalení tempa přírůstků nákupu.

U prasat se projevuje, jak se domníváme, umělá oscilace. V některých obdobích docházelo ke snížení cen a jemu odpovídajícímu snížení výroby, aniž by byla naplněna poptávka po vepřovém mase. Svědčí o tom současný nedostatek masa, i když výroba a nákup je značně vyšší než např. v letech 1961 — 1963. U prasat je také patrné, jak změny cen bez důkladné znalosti pružnosti nabídky působí výkyvy ve výrobě i nákupu a jak i malá změna ceny má značný odraz v růstu či poklesu výroby jatečných prasat.

Podobným způsobem by bylo možno charakterizovat i vztahy nákupní ceny a nakupovaného množství zemědělských výrobků i u ostatních produktů.

SOUHRN

U hlavních zemědělských produktů dochází při zvyšování ceny k růstu výroby i nákupu a neprojevují se zde cykly. Znamená to, že nedošlo ještě k naplnění poptávky po těchto produktech a další zvyšování výroby i nákupu předpokládá i vzrůst nákupních cen. Je tomu tak u pšenice, ječmene, jatečního skotu, jatečných prasat, mléka, vajec a některých jiných produktů.

U některých výrobků (jatečných prasat, vajec, jatečných telat) docházelo k nepravým cyklům. Projevilo se zde nepříznivě snížení cen v určitých obdobích a jemu odpovídající pokles výroby, aniž by byla naplněna poptávka.

U ovoce a zeleniny dochází k cyklickému vývoji cen a produkce.

V této stati jsme chtěli poukázat na důležitost sledování a exaktního studia nabídky a poptávky, aby bylo možno včas a v potřebné míře měnit ekonomické nástroje, zvláště ceny, a tím ovlivňovat potřebný objem nákupu zemědělských výrobků. Důkladná znalost těchto vztahů umožní provádět i prognózy vývoje výroby zemědělských produktů.

Došlo dne 7. 10. 1969

Literatura

- GOULI R., 1967, Intervencionismus ve fungování zemědělství vyspělých zemí, EÚ CSAV, Praha.
LANGE O., 1967, Wstep do ekonometrii, PWN, Warszawa.
PÍČ J., Dodavatelsko-odběratelské vztahy, SPN, Praha.
PÍČ J., LEDL C., 1965, Ekonomické problémy tvorby nákupních cen zemědělských výrobků, Sborník PEF VŠZ, Praha.
Statistické ročenky ČSSR
Statistické ročenky MZVŽ

Adresa autora:

Ing. Josef Hurta, Vysoká škola zemědělská, Praha-Suchbát

VEDECKÁ ČINNOST NA ÚSEKU EKONOMIKY A ORGANIZÁCIE POĽNOHOSPODÁRSTVA V HOLANDSKU

Výskumná základňa v poľnohospodárstve Holandska je kvalitatívne i kvantitatívne na vysokej úrovni a je v súlade s výbornými výsledkami poľnohospodárskej výroby tejto krajiny. Rozvoj poľnohospodárskych vied a správne uplatnenie vedeckých poznatkov v praxi považujú i v Holandsku za jeden z hlavných faktorov vysokej produktivity poľnohospodárstva. Štát venuje preto na vedeckú činnosť značné finančné prostriedky a počet i rozsah poľnohospodárskych výskumných ústavov je v pomere k veľkosti krajiny veľmi vysoký.

Organizácia výskumnej základne v poľnohospodárstve je v Holandsku zaujímavá tým, že sa tu uskutočnila takmer úplná koncentrácia výskumných pracovísk na jednom mieste, a to v sídle Vysokej školy poľnohospodárskej — vo Wageningen.

Vysoká škola poľnohospodárska vo Wageningen je strediskom základného teoretického výskumu v poľnohospodárstve. Popri pedagogickej činnosti, ktorá je hlavným poslaním školy, sa uskutočňuje na všetkých katedrách základný teoretický výskum. Škola má 48 katedrií a do priamej vedeckej činnosti je zapojených asi 300 pracovníkov.

Celý aplikovaný výskum robí 22 ústavov a 20 staníc Ministerstva poľnohospodárstva a rybníctva. Z týchto 42 výskumných pracovísk sa nachádza 22 vo Wageningen. Počet výskumných pracovníkov na ústavoch a staniciach sa pohybuje od 20 do 100 osôb; veľkou je priamo v poľnohospodárskom výskume činných asi 2000 pracovníkov (mimo pracovníkov Vysokej školy poľnohospodárskej, príp. robotníkov a pomocných síl na experimentálnych objektoch).

Na úseku ekonomiky a organizácie poľnohospodárstva je činných asi 500 pracovníkov, tj. päťina celkového počtu

výskumníkov. Tým sa oceňuje význam tohto vedného odvetvia v súbore ostatných disciplín. Potvrdzuje sa tým teória, že dnes sa kľúčové otázky poľnohospodárstva už nesústredujú na rýdzo technické a technologické problémy, ale stále viac vystupujú do popredia ekonomika a organizácia.

Vedecká činnosť na úseku ekonomiky a organizácie poľnohospodárstva sa sústreďuje na tieto hlavné oblasti:

- otázky politickej ekonómie,
- spoločensko-ekonomické otázky poľnohospodárstva,
- organizácia a riadenie poľnohospodárskych podnikov,
- racionalizácia práce.

Spomenuté hlavné problémy sa skúmajú prevažne na týchto pracoviskách:

Výskumný ústav poľnohospodárskej ekonomiky, Den Haag,
Ústav racionalizácie a techniky, Wageningen.

Ústav pre hospodárenie na pasienkoch, Wageningen.

Ústav techniky a práce v záhradníctve, Wageningen.

Načrtujeme hlavné vedecko-výskumné úlohy v týchto oblastiach a potom sa ešte zmienime o metódach a štýle vedeckej práce.

Otázky politickej ekonómie

V oblasti politickej ekonómie sa predovšetkým skúma vplyv rôznych faktorov na vývoj ponuky a dopytu poľno-

hospodárskych výrobkov v Holandsku a na pravdepodobné pôsobenie týchto faktorov v budúcnosti. Výskum je mimo-

riadne obtiažny s ohľadom na veľkú závislosť ponuky a dopytu od zahraničných trhov. Export poľnohospodárskych výrobkov je pre Holandsko existenčnou nutnosťou, a preto sa simultánne skúma aj vývoj relácií medzi ponukou a dopytom v zahraničí.

Z tohto aspektu sa skúma reakcia farmárov na ponuku v Holandsku. Pomocou štatistických údajov a účtovných záznamov sa študujú spôsoby, ako určiť faktory, ktoré ovplyvňujú ponuku poľnohospodárskych výrobkov. Tým možno vysvetliť význam niektorých cenových trendov a relácií medzi objemom a skladbou ponuky.

Patričná pozornosť sa venuje marginálnym cenám. Analyzujú sa rozdiely medzi maloobchodnými a výrobnými cenami a študuje sa trend ich vývoja, so zámerom vypracovať krátkodobé i dlhodobé prognózy.

Dôležitou úlohou je ďalej výskum hraničného dopytu poľnohospodárskych a pridružených výrobkov na domácom trhu. Študuje sa objem dopytu na rôznej úrovni cien a dôchodkov pre zistenie koeficientov pružnosti. Konečným cieľom

týchto štúdií je dlhodobá prognóza dopytu.

Veľmi zaujímavou výskumnou úlohou je analýza vkladov a výnosov v holandskom poľnohospodárstve. Skúma sa tu najmä tok finančných prostriedkov v poľnohospodárstve vo vzťahu k iným odvetviám národného hospodárstva. Tým sa zisťuje, do akej miery ovplyvňuje poľnohospodárstvo nákupom výrobných prostriedkov a predajom poľnohospodárskych výrobkov produkciu a dôchodky iných odvetví. S týmto zameraním sa robia i štúdiá niektorých odvetví poľnohospodárstva, napr. pestovanie obilia, výkrm ošipáných a hydinárstvo.

V rámci medzinárodných vzťahov sa študujú údaje o produkcii, vývoze, dovoze a spotrebe základných výrobkov poľnohospodárstva v štátoch západnej Európy. Tým sa získava obraz o vývoji medzinárodného trhu poľnohospodárskych výrobkov.

S ohľadom na aktívne členstvo Holandska v EHS sa skúmajú špecifické vplyvy rôznych opatrení tejto organizácie na postavenie holandského poľnohospodárstva.

Spoločensko-ekonomické otázky poľnohospodárstva

Technický pokrok prináša do poľnohospodárstva vysokú úroveň mechanizácie a tým znižuje potrebu živej práce, avšak zvyšuje koncentráciu výroby. Malé tradičné poľnohospodárske podniky sa tak stávajú zákonite nerentabilnými. Vzhľadom na to, že v Holandsku sa tento proces zo strany štátu neovplyvňuje, vzniká vážny spoločensko-ekonomický problém ďalšej existencie malých roľníkov.

Zo strany výskumu je tu snaha riešiť ťažkosti malých roľníkov optimálnym využitím práce. Vypracovali sa tu modely malých podnikov na báze jedného pracovníka, ďalej modely pre podniky, kde pracuje otec so synom, prípadne s príbuzným, a konečne s jedným pracovníkom za mzdu. Faktom zostáva, že ani dobrá snaha vedeckých pracovníkov aspoň čiastočne pomôcť individuálnym malým roľníkom nemôže v neúprosnom konkurenčnom boji zabrániť zániku malých podnikov.

Z problému malých podnikov vyplývala i úloha, ktorá sa zaoberala voľbou povolania roľníckej mládeže. Výskum mohol iba konštatovať, že väčšina mládeže mužského pohlavia hľadala povolanie v iných odvetviach národného hospodárstva. Dievčatá pomáhali na hospodárstve zväčša iba kým sa nevydali (a vydávajú

sa zväčša opäť do roľníckych rodín). Neochota mládeže pracovať v poľnohospodárstve sa teda potvrdila i v tak vyspelom štáte, akým je nesporné Holandsko.

Z týchto aspektov možno považovať za veľmi významný výskum trendu zamestnanosti v poľnohospodárstve. S prihliadnutím na hlavné faktory, ktoré ovplyvňujú zamestnanosť, tj. výmera pôdy, veľkosť podniku, výrobné zameranie, úroveň mechanizácie a potreba živej práce, sa vypracovali prognózy krátkodobého a dlhodobého vývoja.

Vyhranene sociologický charakter má výskum životných podmienok na dedine. Sledujú sa tu predovšetkým dve hľadiská: odliv dedinského obyvateľstva do miest a príliv mestského obyvateľstva do dedín v blízkosti veľkých sídlisk. Výborné cesty, hustá sieť železníc a pomerne malá rozloha štátu umožňujú rýchle spojenie medzi sídliskami. Tým nastáva určité splyvanie dedín navzájom a dedín s mestami. To sú faktory, ktoré menia charakter dedinského obyvateľstva, ktoré je v nových podmienkach prakticky totožné s obyvateľmi miest. Sociologický výskum sa zameriava na analýzu týchto premien najmä s tým, aby zistil potrebu a úroveň spoločenských zariadení (školy, kultúrne strediská, obchody, služby atď.).

Špecificky holandským problémom je sociológia osídlenia nových území, získaných vysušením mora, tzv. poldrov. Tu sa skúma najmä správanie sa usadlíkov

na nových územiach, schopnosť ich adaptácie, ekonomické a spoločenské zámery, vzájomný vzťah usadlíkov, ako aj otázky nového životného prostredia.

Organizácia a riadenie poľnohospodárskych podnikov

Individuálny charakter poľnohospodárskej výroby, ktorá sa uskutočňuje v malých podnikoch, prináša so sebou i v Holandsku mnohé problémy v oblasti organizácie a riadenia. Azda hlavným problémom je prispôbenie sa organizácie podniku technickému pokroku a s tým súvisiaca veľkosť podniku.

Najväčšia ťažkosť malých podnikov je v nedostatku finančných prostriedkov pri nákupe nových investičných zariadení (strojov a budov) a v neefektívnom využívaní pracovných síl. Pretože malé poľnohospodárske podniky, napriek týmto ťažkostiam, existujú, snaží sa výskum, ako sa už spomenulo, ich situáciu vylepší alebo aspoň udržať rentabilitu výroby na žiadúcej úrovni. V tomto smere sa skúmajú najmä tieto otázky:

- spolupráca medzi poľnohospodárskymi podnikmi,
- používanie služieb strojno-traktorových podnikov.

Spolupráca medzi poľnohospodárskymi podnikmi sa uskutočňuje hlavne v dvoch formách: pri kooperácii výroby a pri kooperácii práce. Pri kooperácii výroby sa uskutočňuje hlbkový výskum 19 podnikov za 5ročné obdobie v rôznych odvetviach rastlinnej a živočíšnej výroby (najmä pestovanie akostných sadbových zemiakov a cukrovej repy, výkrm osípaných a chov prasníc). Pri kooperácii práce sa na 15 podnikoch skúmajú podrobne možnosti racionálnejšieho využitia strojového parku pri spoločnom používaní strojov na viacerých podnikoch.

Výskum venuje značnú pozornosť aj používaniu služieb strojno-traktorových podnikov. Ide tu o samostatné podniky, ktoré disponujú značným strojovým zariadením a vykonávajú pre podniky mechanizované poľné práce na základe zmluvy, za dohovorenu odmenu. Strojno-traktorový podnik pracuje pre určitú geografickú oblasť, ktorej veľkosť určuje kapacita podniku. Jednotlivé poľnohospodárske podniky objednávajú konkrétne poľné práce od prípadu k prípadu. Výška odmeny sa každoročne mení a ovplyvňuje ju najmä cena živej práce. Hlbková analýza 12 podnikov osvetlila túto formu organizácie poľných prác a poukázala na možnosti efektívnejšieho využívania strojno-traktorových podnikov zo strany roľníkov.

Napriek možnostiam kooperácie zostáva veľkosť poľnohospodárskeho podniku i v Holandsku otvorenou otázkou. Pri posudzovaní veľkosti podniku treba poznamenať, že v intenzívnom hospodárení nie je hektárová výmera dostačujúcim ukazovateľom. Limitujúcim faktorom sa stáva pracovný čas, ktorý odpracuje ročne jeden pracovník. Zaužíval sa preto ukazovateľ tzv. „štandardných pracovných dní“ (standard man days), čo reprezentuje cca 2400 hodín ročne. Pri výpočte optimálnej veľkosti poľnohospodárskeho podniku je preto základnou veličinou 1 pracovník, na ktorého pripadá pri danej technickej vybavenosti práce určitá výmera pôdy, resp. určitý počet ošetrovaných zvierat. Konkrétnu optimálnu veľkosť podniku možno určiť násobkom tejto základnej veličiny počtom pracovníkov, ktorí prichádzajú do úvahy (musí to byť vždy celé číslo, lebo pracovníka nemožno deliť a iná kombinácia sa odchyľuje od optima).

Vypočítané optimá, ktoré majú platiť v krátkej budúcnosti (cca za 5 rokov) rátajú s touto produktivitou práce na 1 pracovníka:

- 25 ha ornej pôdy (pomer obilnín k okopaninám 2:1), alebo
- 135 000 kg mlieka za rok, čo zodpovedá norme obsluhy 30 kráv s priemernou dojivosťou 4500 kg mlieka za rok a produkcií krmív, zodpovedajúcej 5 tonám sena na dojniciu a rok, alebo
- 10 000 nosníc, alebo
- 6 ha intenzívnych ovocných sádov, alebo
- 0,3 ha zeleniny v skleníkoch.

Tieto výpočty majú samozrejme všeobecnú platnosť a konkrétne závisia od úrodnosti pôdy, od kvality chovaných zvierat, od úrovne použitej mechanizácie, prípadne iných faktorov. Pri konkretizovaní optimálnej veľkosti podniku sa počíta s podnikmi s dvomi až štyrmi pracovníkmi.

Nie je bez zaujímavosti, že už dnes existujú v Holandsku poľnohospodárske podniky, ktoré pri úzkej špecializácii výroby spĺňajú, ba dokonca prekračujú tieto optimá. Podnik Van Dijke, Breskens v provincii Zeeland obhospodaruje 100 ha ornej pôdy, z toho 10 ha ovocných sádov. Podnik nemá živočíšnu výrobu a pestuje sa na 90 ha pšenica, jačmeň,

cukrová repa a zemiaky. V ovocnom sade sa pestujú jablká a hrušky. Celý podnik má 4 stálych pracovníkov, z toho troch pre poľné práce a jedného pre ovocinárstvo.

Podnik C. Wijterlinde, Elsendorp chová 95 dojnic s patričným počtom teliat a jalovic pri úžitkovosti 4400 kg mlieka s obsahom tuku 3,88 % na dojnicu a rok na výmere 44 ha pasienkov. Tento podnik má 3 pracovníkov.

Podnik Bruinsma, Noordelijke pestuje v skleníkoch paradajky a uhorky na 56 hektároch s 35 manuálnymi pracovníkmi (včítane údržbára, štyroch predákov a jedného traktoristu). V štábnom útvere pracuje riaditeľ podniku, vedúci organizácie práce, vedúci nákupu a predaja, vedúci administratívy a 2 sekretárky.

Riaditeľ väčšie podniky tradičnými, empirickými metódami, ktoré sa používajú v malovýrobe, už nie je možné. Preto sa vedecky rozpracovali najvhodnejšie metódy riadenia poľnohospodárskych podnikov, ktoré členia riadenie podnikov do troch fáz:

Racionalizácia práce

Analýza vývoja poľnohospodárstva v zemiach EHS, známa ako Mansholtov plán, uvádza, že od r. 1950 sa počet roľníckeho obyvateľstva v týchto zemiach znížil z 15 na 10 miliónov. Mansholtov plán predvída ďalšie zníženie počtu poľnohospodárskeho obyvateľstva v 10 rokoch o ďalších 5 miliónov. Spomenutá analýza tiež uvádza, že objem výroby poľnohospodárskych produktov sa v rokoch 1958—1968 zvýšil o 3,3 % a produktivita na 1 pracovníka sa zvýšila o 7 % ročne. V Holandsku sa predpokladá zvýšenie produkcie na 1 pracovníka o 4 % ročne. Za súčasnej produktivity práce, ktorá sa dosiahla vkladmi do pôdy, strojov a budov, pripadá na jedného pracovníka dvojnásobok produkcie ako pred 20 rokmi.

V týchto podmienkach nadobúda racionalizácia práce v poľnohospodárskych podnikoch mimoriadny význam, pretože racionalizačnými opatreniami sa majú zabezpečiť najmä:

a) také materiálne podmienky pre roľníkov, ktoré sú porovnateľné s podmienkami v príbuzných priemyselných odvetviach;

b) také pracovné podmienky, v ktorých roľníci najdú sebarealizáciu svojich predsavzatí, pri zachovaní zdravia a bezpečnosti pri práci;

c) takú organizáciu poľnohospodárskych podnikov, ktorá umožní optimálne vyrá-

1. *Vo fáze prípravy* (v našej terminológii zodpovedá fáze plánovania) sa vypočíta najmä optimálna organizácia výroby, určí sa organizačný systém, vyrátajú sa náklady na výrobok a kalkuluje sa ročná potreba práce.

2. *Vo fáze výkonu* (v našej terminológii zodpovedá fáze operatívneho riadenia) sa najmä vypočíta týždenná potreba práce, určí sa konkrétna organizácia práce podľa skupín a sústava odmeňovania, ďalej sa vypracuje systém kvantitatívnej a kvalitatívnej kontroly práce.

3. *Vo fáze kontroly* (u nás sa používa totožná terminológia) sa vypočíta najmä miera rentability výroby, analyzujú sa vyplatené a zmluvené mzdy, spotreba živých práce, prevádzkové náklady a nakoniec zisk podniku.

Výsledky výskumu na úseku organizácie a riadenia poľnohospodárskych podnikov v Holandsku potvrdzujú, že optimálnu efektívnosť výroby možno doceliť len pri špecializácii a primeranej koncentrácii rastlinnej a živočíšnej výroby.

bať vysokokvalitné produkty za primerané ceny.

Vedecká činnosť na úseku racionalizácie sa s prihliadnutím na uvedené premisy zameriava v prvom rade na komplexné štúdium práce v poľnohospodárstve. Vzhľadom na to, že absolútna väčšina pracovníkov činných v poľnohospodárstve sú súkromní roľníci, neboli štúdiá práce ovplyvnené mzdovými otázkami a možno ich považovať za celkom objektívne. Možno práve preto prejavujú roľníci tak značný záujem o vypracované katalógy prác, ktoré sú k dispozícii pre hlavné druhy pracovných operácií v rastlinnej i v živočíšnej výrobe.

Ďalšou vedeckou aktivitou na úseku racionalizácie je výskum príčin zhoršenia kvality niektorých prác po zavedení vyššieho stupňa mechanizácie. V tomto smere sa vypracovali modely na optimalizáciu zberu obilia vo veľkých farmách a optimalizoval sa pracovný proces v rôznych typoch rybinových dojární s počtom 4+4, 5+5 a 6+6 stojísk.

Veľmi živá vedecká činnosť prebieha v pomerne novej disciplíne — ergonómike. Ergonómické štúdiá sa usilujú dosiahnuť optimálny vzťah človek — stroj z komplexného hľadiska, t.j. s prihliadnutím na fyziologické, psychologické, zdravotné a ekonomické faktory. Ergonómické údaje informujú:

- o pracovnej kapacite v rôznom prostredí,
- o stressových situáciách a ich prevencii,
- o potrebných zmenách nástrojov a strojových zariadení,
- o vplyve organizácie na spotrebu živej práce,

- o dĺžke pracovného času, o čase práce a odpočinku a o vplyve sezónnej práce.

Výskumné práce v ergonómike podávajú na základe experimentálnych štúdií návrhy na vylepšenia v spomenutých úsekoch.

Metódy a štýl vedeckej práce

Vedecká činnosť na úseku ekonomiky a organizácie poľnohospodárstva v Holandsku čerpá prevažne z faktografického materiálu.

V oblasti politickej ekonómie a spoločensko-ekonomických otázok sú to najmä domáce a zahraničné štatistické údaje. V oblasti organizácie a riadenia poľnohospodárskych podnikov sa skúmajú vybrané podniky, ktoré sa analyzujú za dlhšie časové obdobie (3—5 rokov). Tu sa používa metóda hĺbkového výskumu, ktorý čerpá údaje z riadených rozhovorov a z účtovnej evidencie (v súčasnom období 67 podnikov) a ďalej metóda dotazníkov, ktorými sa hĺbkový výskum dopĺňa (v súčasnom období vyše 2000 podnikov). V oblasti racionalizácie práce sa používajú experimentálne objekty, prípadne laboratórne pokusy (v ergonómike).

Výsledky výskumných prác sa publikujú vo vedeckých časopisoch (bez záverečnej zprávy). Okrem toho každý ústav vydáva ročne dosť podrobný pre-

hľad dosiahnutých výsledkov, ktorý obsahuje výskumné úlohy dokončené v príslušnom roku.

Výskumný materiál sa spracováva podľa povahy a rozsahu lineárnym programovaním, faktorovou analýzou, variačnou štatistikou alebo klasickými metódami analýzy, komparácie a syntézy.

Výsledky výskumu sa prenášajú do praxe výborne fungujúcim systémom poľnohospodárskeho poradenstva. Tu hrajú významnú úlohu tzv. štátni poľnohospodárski konzultanti, ktorí tvoria spojovací článok medzi výskumom a poľnohospodárskou poradenskou službou v provinciách.

K štýlu vedeckej práce treba poznamenať, že vedecká činnosť prebieha zväčša v menších, 2—3členných kolektívoch, teda bez teamovej práce vo väčších skupinách.

Významným pomocníkom výskumu je dobre fungujúca dokumentácia, ktorá vydáva mesačné rešerše významnejších zahraničných vedeckých publikácií.

* * *

Podľa teoretickej pripravenosti i použiteľnosti výsledkov možno vcelku považovať vedeckú činnosť na úseku ekonomiky a organizácie poľnohospodárstva v Holandsku za jednu z najvyspelejších v západnej Európe.

Pre vedeckú prácu na úseku ekonomiky a organizácie poľnohospodárstva u nás by bolo účelné posudzovať veľkosť poľnohospodárskych podnikov nielen podľa hektárovej výmery, ale i podľa počtu pracovných hodín ročne (spomenutý ukazovateľ „standard man days“). Pri stálom ubúdaní pracovníkov bude i u nás pra-

covná sila v poľnohospodárstve čoskoro limitujúcim faktorom, a preto uprednostnenie tohto ukazovateľa je viac ako naliehavé.

Podobne by bolo potrebné posudzovať produktivitu práce hlavne podľa množstva produkcie na jedného pracovníka za určité časové obdobie (najlepšie za rok). Tento ukazovateľ vyjadruje azda najlepšie trend produktivity práce i u nás.

V poľnohospodárskej praxi sú pre nás poučné najmä poznatky o špecializácii výroby, racionalizácii práce a o poradenskej činnosti.

Ing. Eugen Horváth, CSc., Výskumný ústav ekonomiky poľnohospodárstva a výživy, Bratislava

V. MEZINÁRODNÍ SYMPOSIUM O VYUŽITÍ EKONOMICKO-MATEMATICKÝCH METOD V ZEMĚDĚLSTVÍ

Ve dnech 20.—24. října 1969 se konalo v Praze V. Mezinárodní symposium o využití ekonomicko-matematických metod v zemědělství za účasti vědeckých a výzkumných pracovníků Bulharska, Československa, Jugoslávie, Maďarska, Německé demokratické republiky, Polska, Rumunska a Sovětského svazu. Bylo předneseno celkem 30 referátů a v diskusi vystoupilo 82 účastníků.

Jednání symposia bylo rozděleno do čtyř tematických skupin:

1. Metodické otázky.
2. Využití ekonomicko-matematických metod k řešení makroekonomických problémů.
3. Využití ekonomicko-matematických metod k řešení mikroekonomických problémů.
4. Zkušenosti s praktickou aplikací ekonomicko-matematických metod a výpočetní techniky.

K metodickým otázkám bylo předneseno 12 referátů. Z nich vyvolaly největší pozornost referáty E. Krylatyčha, SSSR: *Některé otázky systémového přístupu k teorii a praxi optimálního plánování zemědělství*, H. Lindenaua, NDR: *O problémech vytváření integrovaného systému automatického zpracování informací pro plánování a řízení zemědělsko-potravinářského komplexu*, J. Hirše, ČSSR: *Modelování vývoje složitých dynamických systémů na SP MINSK-22 pomocí metody MODS*, T. Marszałkowiczové, PLR: *Metoda mezní mnohavariantní optimalizace a její použití v zemědělství*, prof. Myslivce, ČSSR: *Použití Markovských procesů jakožto metodické pomůcky v zemědělské ekonomice*.

Uvedené referáty byly významné zejména jako důkaz tvůrčího přístupu vědeckovýzkumných pracovníků jednotlivých zemí k řešení teoretických problémů aplikace ekonomicko-matematických metod v zemědělství a k vyvíjení nových metod, vhodných pro řešení specifických otázek zemědělské ekonomiky.

V tematické skupině makroekonomické bylo předneseno šest referátů, které ve směr dokazovaly velký význam využití ekonomicko-matematických metod a výpočetní techniky pro zvětštění plánování a řízení zemědělství a zemědělsko-potravinářského komplexu. Za nejvýznamnější lze považovat referáty H. Peusse, NDR: *Některé výsledky použití lineární optimalizace při výzkumu prognóz a zpracování perspektivního plánu nabídky národnímu hospodářství v oblasti zemědělsko-potravinářského komple-*

xu NDR, prof. Wacławowicze, PLR: *Analýza oblastní struktury zemědělské výroby*, a Machaly-Rašovského, ČSSR: *Model lineárního programování pro rozmístění zemědělské výroby*.

Seďm referátů přednesených v rámci tematické skupiny mikroekonomické bylo důkazem, že využití ekonomicko-matematických metod přispívá ke zdokonalení metod plánování v zemědělských podnicích, a to jak pro *perspektivní plánování podniku jako celku* (referáty E. Seykorové a J. Kundráta, ČSSR a F. Megyeriho, MLR), tak pro *operační plánování o rozborovou činnost v oblasti mechanizace* (referáty A. Blagojeva, BLR, M. Zelenta, PLR) nebo *optimálního využití hnojiv* (A. Blagojev, BLR).

Živou diskusi vyvolaly referáty, které se zabývaly otázkami aplikace ekonomicko-matematických metod v praxi. Ukázalo se, že se jedná o velmi závažnou problematiku, jejíž vyřešení nezávisí pouze na výzkumu, ale zejména na postoji řídicích orgánů, na možnostech získávat kvalitní podkladový materiál pro naplnění modelů reálnými údaji i na připravenosti kádrů v zemědělské praxi, schopných výsledky výzkumu účelně využívat. Byla též zdůrazněna velká odpovědnost výzkumných pracovníků za kvalitu modelů a postupů, které se praxi nabízejí, aby bylo zabráněno diskreditaci těchto metradicičních metod.

Úkolem symposia bylo také zhodnotit dosavadní výsledky mezinárodní koordinace výzkumu využití ekonomicko-matematických metod a navrhnout opatření pro prohloubení vzájemné spolupráce zúčastněných zemí. VÚEVŽ v Praze, který je mezinárodním koordinátorem tématu *Využití ekonomicko-matematických metod a výpočetní techniky v zemědělství*, předložil symposiu návrh na upřesnění obsahu koordinovaného tématu a organizačních opatření, směřujících k zabezpečení účinnější spolupráce. Tento návrh byl kladně přijat všemi delegacemi a po jeho doplnění dalšími náměty, jež vyplynuly z diskuse, byl formulován v protokolu symposia jako doporučení

pro materiál o dalším zaměření výzkumu v rámci koordinovaného tématu v letech 1971—1975, který bude v tomto roce předložen ústavem-koordinátorem Stálé zemědělské komisi RVHP.

Účastníci symposia navrhuji zaměřit se v rámci koordinovaného tématu na tyto tématické oblasti:

1. Zpracování teoretických a metodických otázek zdokonalení plánování a řízení zemědělství využitím matematických metod a výpočetní techniky.

2. Metodické otázky vypracování informačních systémů s využitím současné výpočetní techniky.

3. Výzkum otázek ekonomické kybernetiky a její použití v ekonomice zemědělství.

4. Metodické otázky aplikace matematických metod v ekonomice zemědělství.

Pro každou z uvedených čtyř tématických oblastí se navrhuje v protokolu země, které se stanou v rámci koordinovaného tématu subkoordinátory. Pro 1. tématickou oblast je to Sovětský svaz, pro 2. tématickou oblast NDR, pro 3. tématickou oblast ČSSR a pro 4. tématickou oblast PLR a MLR.

Dále se doporučuje vytvořit ze zástupců všech zúčastněných zemí koordinační radu, která bude organizovat společnou výzkumnou činnost, zabezpečí přípravu mezinárodních symposií a vědecko-me-

todických porad, bude pravidelně hodnotit výsledky koordinační činnosti a navrhnout další úkoly pro zabezpečení účinné, neformální spolupráce. Účastníci symposia podali také návrhy, týkající se sjednocení typů samočinných počítačů sloužících zemědělství a organizačních opatření pro pružnou výměnu programů mezi členskými státy RVHP. Bylo doporučeno vytvořit mezinárodní výpočetní a dokumentační středisko, které by umožnilo všem zúčastněným státům řešit složité a rozsáhlé úkoly pomocí výkonného počítače.

Všechna doporučení obsažená v protokolu symposia lze považovat za východisko pro zahájení nové etapy mezinárodní koordinace výzkumu využití ekonomicko-matematických metod a výpočetní techniky v zemědělství, která odpovídá dosažené úrovni výzkumu v této oblasti. Všichni účastníci symposia vyjádřili přesvědčení, že prohloubení mezinárodní spolupráce pomůže všem zemím k dosažení nových, výraznějších úspěchů ve výzkumu a urychlí vývoj zavádění jeho výsledků do praxe. Ocenili také přátelskou atmosféru, za které symposium probíhalo, což je dobrým předpokladem pro další upevnění soudružských vztahů mezi výzkumnými pracovníky socialistických zemí.

Ing. E. Seykoro v á, CSc., Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy v Praze

EKONOMICKÁ ROVNOSŤ A POSTAVENIE DRUŽSTEVNÝCH ROĽNÍKOV (autor J. Lietava, *Príroda*, Vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1969)

V teoretickej literatúre sú už niekoľko rokov jedným z najčastejšie publikovaným problémom otázky osobnej hmotnej zainteresovanosti družstevného roľníctva, existujúce rozdiely odmeny a v odmeňovaní medzi pracujúcimi v poľnohospodárstve a v priemysle apod. Aj autor recenzovanej publikácie si vytýčil za cieľ: ... poukázať na niektoré ekonomické problémy súvisiace s odmeňovaním pracujúcich v jednotlivých roľníckych družstvách a navrhnúť opatrenia, ktoré by — podľa názoru autora — prispeli k zvýšeniu ekonomickej účinnosti odmeny, a teda k zvýšeniu materiálnej zainteresovanosti družstevných roľníkov na výsledkoch ich práce. Materiály pre formovanie svojich záverov čerpal autor hlavne zo Stredoslovenského kraja.

Prvá časť práce nesie názov: „Ekonomická rovnosť medzi družstevným a štátnym sektorom a v rámci družstevného sektora poľnohospodárstva — základ ekonomickej rovnosti a diferenciácie v rámci JRD“. V prvej kapitole rozoberá ekonomickú rovnosť medzi JRD a ostatnými podnikmi, pod ktorými chápe ostatné podniky národného hospodárstva mimo poľnohospodárstva. Aspoň k takémuto chápaniu zvädza formulácia: „ostatné podniky“. Ani z ďalšej časti práce nevyplýva, že by autor do tohto výrazu zahrňoval aj štátne majetky. Domnievame sa, že túto skutočnosť autor mal aspoň v poznámke uviesť podobne, ako veľmi správne uvádza svoje východiskové predpoklady pri riešení iných problémov.

Účinné riešenie otázok odmeňovania v JRD predpokladá — podľa autora — riešenie dvoch základných skupín problémov, každú na inej úrovni. Prvá skupina problémov je vo vzťahu k JRD vonkajšia a delí ju na dve skupiny, a to: 1. Vyriešiť ekonomickú rovnosť dôchodkov JRD a ostatných podnikov pre „... ekonomicky opodstatnenú diferenciáciu“ v odmeňovaní v družstevnom a štátnom sektore národného hospodárstva, a 2. problém ekonomickej rovnosti dôchodkov medzi JRD „pre ekonomicky opodstatnenú diferenciáciu“ v rámci JRD. Druhá skupina otázok sa týka podniku v rámci JRD.

Východiskovou základňou pre rovnosť v odmeňovaní družstevného roľníctva a

ostatných pracujúcich je — podľa autora — uplatňovanie v podstate jednotných ekonomických pravidiel pre všetky odvetvia národného hospodárstva. Zdôvodňuje to tým, že „v oboch prípadoch ide (napriek určitým rozdielom...) o spoločenské socialistické vlastníctvo“, že oba tvoria jednotnú socialistickú ekonomiku a ich vonkajšie podmienky determinuje štát. To sú hľadiská pre vytváranie podmienok pre zabezpečenie ekonomickej rovnosti medzi JRD a štátnym sektorom. Uvádza, že pri uskutočňovaní určitých opatrení treba vychádzať nie zo želannej úrovne produktivity práce, ale z úrovne v poľnohospodárstve skutočne dosiahnutej.

Na konkrétnych údajoch dokazuje, že „hrubý dôchodok ... realizáciou trhovej produkcie sa pre JRD modifikuje“ a tento „... je základňou pre tvorbu družstevných fondov“ a že „... sa v priemere pri predaji poľnohospodárskych výrobkov v cene neuhrádza celkový výdaj spoločenskej práce...“

Z tohto vychádza v ďalšej kapitole, v ktorej ukazuje na dôsledky ekonomickej nerovnosti medzi JRD a ostatnými podnikmi. Nedostatočná úhrada spoločenskej práce JRD sa „musí prejavíť v nedostatočnej úhrade (odmene) niektorých z jej zložiek“; dokazuje, že je nedostatočne uhrádzaný výdaj nákladovej položky na reprodukciu pracovnej sily, ktorá pre JRD „vo forme (najmä) tržieb poľnohospodárskych produktov je zúže-

nou základňou pre odmenu družstevných roľníkov“.

Na podkladoch konkrétnych údajov dokazuje, že ukazovateľ odmeny pracovníkov JRD a ostatných podnikov „jednotka odpracovaného času“ vo vzťahu k pracovníkom JRD je nepresný, pretože väčšina pracujúcich JRD nemôže realizovať svoju pracovnú silu v priebehu celého roku. Preto „treba dávať ukazovateľa odmeny do vzťahu k pracovníkovi za dlhšie, najlepšie za ročné obdobie“. Dokazuje, že rozdiely v odmenách pracovníkov JRD a ostatných podnikov sa za dlhšie obdobie prehlbujú a individuálnu odmenu i jej úroveň nemožno „chápať izolovane v hraniciach jedného podniku, ale len vo vzťahu medzi podnikmi, odbormi, alebo odvetviami“. Doteraz sa viac hovorilo o spoločenskom alebo politickom význame práce ako o jej ekonomickom význame. Pracovníkov, ktorí vykonávajú namáhavé práce alebo pracujú za sťažených podmienok treba odmeňovať adresnými príplatkami a nie samostatnou tarifnou sústavou, v ktorej sú zahrnutí aj pracujúci, ktorí namáhavú apod. prácu nevykonávajú (administratíva, vrátnik apod.). V tejto súvislosti uvádza, že družstevníci pracujú za sťažených podmienok, čo sa však v porovnaní s pracujúcimi ostatných odvetví neodráža v odmene za vykonanú prácu.

Nízka materiálna zainteresovanosť v JRD sa odráža v neúmerne znižovaní počtu pracovných síl, a to sa v konečnom dôsledku prejavuje na celkových hospodárskych výsledkoch tých JRD, ktoré trpia nedostatkom pracovných síl. Existujú dva paradoxy: prvý „i keď dopyt po pracovných silách zo strany JRD a dopyt po poľnohospodárskych produktoch zo strany spoločnosti celkovo stále prevyšuje ponuku..., práve pracujúci JRD sú postihnutí ekonomickou nerovnosťou“, a druhý, že „práve ten sektor, v ktorom by za normálnych okolností mali vznikať voľné pracovné sily, trpí ich nedostatkom“.

V tretej kapitole prvej časti knihy, ktorá nesie názov: „Ceny poľnohospodárskych výrobkov — prvotný nástroj na riešenie ekonomickej rovnosti medzi JRD a ostatnými podnikmi“ na zjednodušenom príklade dochádza k záveru, že len cena, ktorá sa rovná spoločenskej hodnote poľnohospodárskej produkcie, umožňuje, aby sa v rôznych odvetviach pri rovnakom množstve vynaloženej živej práce realizoval rovnako veľký hrubý dôchodok, ako aj rovnaký osobný a čistý dôchodok podniku. Práve to je úlohou cien poľnohospodárskej produkcie.

V dôsledku sezónnosti realizácie pra-

covných síl väčšiny pracujúcich JRD by sa malo pri určovaní cien poľnohospodárskych produktov prihliadať na to, aby „Produkty, ktorých výroba si vyžaduje pravidelné celoročné vynakladanie práce... mali relatívne nižšiu cenu, ako produkty, na výrobu ktorých je potrebný oveľa kratší pracovný čas. Tieto by mali mať relatívne vyššiu cenu“.

V druhej kapitole sa autor zaoberá problémom „Ekonomická rovnosť medzi JRD“. V prvej podkapitole rozoberá a na faktických materiáloch dokazuje, že rozdielne materiálno-technické podmienky, ktoré sú jednou skupinou výrobných podmienok, ako aj nerovnaká možnosť realizácie pracovných síl, je materiálnym základom rozdielných výsledkov práce medzi JRD. Nevýrobný dôchodok JRD (napr. dotácie, subvencie) zvyšujú síce ich celkový dôchodok, ale sú „z veľkej časti následnou „tvorbou“ celkového dôchodku, ... sú poznačené snahou po následnom vyrovnaní osobných dôchodkov družstevníkov medzi jednotlivými JRD“. Takto snaha o zmiernenie diferenciálnych doplatkov rozdielných výrobných podmienok sa minie účinkom a skutočnosť, že „dotácie dostávajú aj JRD v najpriaznivejších prírodných podmienkach... má za následok porušenie žiadúcich relácií medzi oblasťami“. Medzi pracovnými dôchodkami pracovníkov JRD v jednotlivých oblastiach existuje „zdanlivá rovnosť (posudzovaná podľa „hodnoty“ pracovnej jednotky) avšak v osobnom dôchodku posudzovanom na jedného trvale činného pracovníka existuje nerovnosť, lebo rozdielna účasť pracovníkov JRD v jednotlivých výrobných oblastiach má — pokiaľ ide o priemer a súčasné podmienky — objektívnu povahu“.

Patričné ekonomické nástroje „treba využívať na vyrovnanie ekonomickej podmienok (možností) a nie na vyrovnanie faktických dôchodkov...“ Značné rozdiely v prírodných podmienkach majú za následok existenciu veľkých rozdielov medzi individuálnymi hodnotami poľnohospodárskych produktov rovnakého druhu“. Tento rozdiel treba ... riešiť čo najmenším počtom hospodárskych nástrojov. Ceny a odvody považuje autor za dva základné nástroje vyrovňovania ekonomických podmienok medzi JRD. To však predpokladá uznanie individuálnej hodnoty jednotlivých produktov výrobných v relatívne najhorších výrobných podmienkach za spoločenskú hodnotu. „Každé iné riešenie vyžaduje ďalšie ekonomické nástroje a vyvoláva komplikácie“. Rozdiely vyplývajúce z rozdielov medzi individuálnou hodnotou a spo-

čenskou hodnotou vyrobenej produkcie v lepších prírodných podmienkach by sa odčerpali odvodmi. „Tým sa ekonomické podmienky všetkých podnikov vyrovnajú“. Odvody by obsahovali dva prvky: „prírodný“ a dôchodkový (časť čistého dôchodku). Oba však musia byť fixované na viac rokov rovnako ako ceny.

„Ekonomická rovnosť a diferenciácia v rámci JRD“ je názov druhej časti knihy. V prvej kapitole veľmi stručne rozoberá negatívne stránky súčasného stavu odmeňovania v JRD, a to nedostatky súvisiace so základnou odmenou, s premiováním a s normováním. V JRD sa pri odmeňovaní pracovníkov rovnakej profesie a pri rovnakej práci používajú rozdielne základné odmeny, čo znemožňuje správnu diferenciáciu v odmeňovaní a základná odmena vo vzťahu k jednotke práce nie je stabilizovaná „na celospoločenskej optimálnej úrovni“, čo vyplýva z požiadavky ekonomickej rovnosti medzi JRD a ostatnými podnikmi a medzi JRD navzájom. Úloha prémie a ich váha v odmene sú malé, ich stanovenie trpí subjektivismom tým, že sa opierali o nereálne plánované ukazovatele, alebo si družstvo zvolilo vlastné ukazovatele premiovania, ktoré však stanovilo veľmi nízko. V normovaní je nedostatkom, že existujú rôzne normy na rôznych JRD, s rozličnou technickou úrovňou. Tak isto existujú rozdiely v jednotlivých JRD medzi normami a sadzbami v PJ.

„Ekonomická rovnosť musí byť základom diferenciácie“ hovorí autor v kapitole, ktorú venoval svojim úvahám o „Zvýšení účinnosti odmeňovania v JRD“. Vytváranie podmienok pre ekonomickú rovnosť medzi JRD a ostatnými podnikmi, ako aj medzi samotnými JRD, je úlohou centrálnych orgánov, ale zachovávanie správnej diferenciácie v rámci JRD je vnútrodružstevnou záležitosťou. Medzi prácou a osobným dôchodkom družstevníka však neexistuje jednostranná závislosť, to znamená, že odmena nezávisí len o výsledkov práce. Existuje aj závislosť výsledkov práce od odmeny, „presnejšie od spôsobu odmeňovania jednotlivých pracovníkov“. Preto podiel jednotlivca z fondu osobnej spotreby spoločnosti nemusí byť v súlade s jeho podielom individuálnej práce na sume individuálnych prác v spoločnosti. „Individuálnu prácu, ktorú uzná podnik, nemusí totiž uznať aj spoločnosť ... Základ diferenciácie medzi priemernými individuálnymi osobnými dôchodkami je v diferencovaných použiteľných hrubých dôchodkoch na jedného pracovníka, ktoré sú zase dôsledkom rozdielného využitia

rovnakých ekonomických podmienok (možností) v jednotlivých JRD“.

Výsledky práce na rôznych úsekoch poľnohospodárstva ovplyvňujú nielen hmotní a osobní činitelia výroby, ale aj prírodní činitelia. To vedie autora k veľmi zaujímavej úvahe o nedostatkoch v odmeňovaní za prácu v JRD v súčasnosti, a to tak v živočíšnej, ako aj v rastlinnej výrobe. V dôsledku rozdielných vplyvov prírody na výsledky práce, a tým aj na odmenu, je osobný dôchodok pracovníka, za inak rovnakých podmienok „v určitom období, alebo na určitom úseku z hľadiska hmotného záujmu pracovníka nevýhodný...“ Pre oslabenie vplyvu prírody na výsledky práce a tým aj na odmenu pracujúcich doporučuje ako jeden z ukazovateľov odmeny priemer produkcie dosiahnutý za posledné 2-3 roky pre jednotlivé mesiace, štvrtroky alebo roky. Pre ďalší rok by sa ukazovateľ určil ako priemer ukazovateľa a skutočnej produkcie za posledný rok. Tým by sa základná odmena v podstate stabilizovala a podporila by záujem pracovníka. Zaručená minimálna odmena za vynaloženú prácu by sa mala „stabilizovať na spoločensky optimálnej úrovni... vyplývať z centrálne určenej (jednotnej) tarifnej sústavy...“ Stabilita základnej odmeny sa má opierať o prácu, vlastné rezervy, spoločné rezervy a o poistenie. Spoločné rezervy by sa vytvárali v nadpodnikových orgánoch.

Prekročenie základného ukazovateľa (vypočítaný priemer produkcie) pre základnú odmenu „je základom pre prémie“. Nerovnosť prekračovania základného ukazovateľa je základom pre rozdielnu výšku prémie; tento ukazovateľ premiovania je treba posudzovať vo vzájomnej súvislosti s hospodárnosťou pri vynakladaní práci (náklady).

Pretože dnes je rozhodujúce, koľko živej práce vkladá člen do výrobnjej činnosti JRD a nie koľko zhmotnenej práce do družstva priniesol, bolo by potrebné zabezpečiť, aby sa jednotliví členovia družstva mohli podieľať na dlhodobých výsledkoch činnosti JRD vo „forme podielovej účasti na čistom dôchodku“. Ročne vynakladaná práca jednotlivcom by sa z roka na rok kumulovala (napr. PJ alebo veličiny základných odmien). Ich určité kvantum by predstavoval jeden podiel za určité odpracované roky. Tieto kumulované podiely by predstavovali podiel člena JRD na výrobných fondoch. Takáto forma odmeny by zainteresovala členov družstva na dlhodobé výsledky práce a prispela by k upevneniu ich vzťahov k JRD.

Autor vo svojej práci veľmi správne vychádza z toho, že poľnohospodárstvo a ostatné odvetvia národného hospodárstva tvoria jednotnú spoločenskú ekonomiku, a preto je potrebné uplatňovať jednotné základné princípy aj v odmeňovaní za

vykonanú prácu, pri nutnom zdôvodnenom diferencovaní odmeny podľa vykonanej práce. V práci je mnoho podnetných a zaujímavých myšlienok a teoretických záverov k skúmanej problematike.

Ing. Štefan Guláči, pedagogická fakulta v Nitre

VÝBER ČLÁNKŮ Z ČASOPISŮ

Zahraníčí

Ekonomika selského chovajstva (SSSR)

9/69. Romančenko G.: Oceňování půdy a diferenciální renta. — Pronin V.: Návrh vzorových stanov a plánování výroby. — Florentěv L.: Cesty zvýšení produktivity práce a snížení vlastních nákladů. — Smurygin M.: Rezervy snížení vlastních nákladů u krmiv. — Širokov B., Šabunin I.: Specializace je správná cesta k upevnění ekonomiky kolchozů a sochozů. — Čepurnov I., Palič A., Vermel D.: Perspektivy školního pokusného hospodářství. — Piskuněnkova I., Popov G.: Zdokonalovat strukturu řízení sochozů. — Charčenko B.: Používání ekonomického oceňování půdy. — Petrov A.: Ekonomické matematické metody a modely v zemědělství USA.

10/69. Lovkov J.: Leninovo učení o intenzifikaci zemědělství. — Kotov G.: Otázky rozvoje společného hospodářství. — Suchonosenko N.: Zdokonalovat rozdělování kolchozních důchodů. — Fotějev S.: Půda je zdrojem síly a bohatství kolchozů. — Sdobnov S.: Rozvoj a zdokonalení kolchozní a sochozní formy společného hospodářství. — Kurupjatnik M., Potylčak A., Lysenko N., Panov R.: Prohloubení specializace výroby v Kirovogradské oblasti. — Purto G.: Efektivnost výroby brambor a zeleniny na Severu. — Titarčuk F., Kočuba T.: Materiální zainteresovanost při vnitropodnikové kalkulaci v kolchozech. — Potokov N.: Zdokonalit normování melioračních prací. — Viktorov V.: Lépe využívat zavlažovanou půdu. — Jakovlev I.: K otázce určení efektivnosti zavlažování. — Korolev G.: Ekonomika výroby

masa brojlerů. Úspěchy polského zemědělství.

Planovoje chovajstvo (SSSR)

8/69. Buložnikova L.: Zemědělská migrace a cesty jejího regulování.

9/69. Vitt M.: K otázce oceňování půdy.

10/69. Gaponenko G.: Leninův družstevní plán a jeho realizace.

Voprosy ekonomiki (SSSR)

10/69. Golcov A.: Regionální problémy současné migrace zemědělského obyvatelstva.

Wieś współczesna (PLR)

10/69. Mogilnicki E.: Regionální diferencování rozvojových tendencí tržní zemědělské výroby v Polsku. — Olszewski H.: Ekonomický vývoj funkcí zemědělského trhu. — Grabowski S.: Analýza efektivnosti současných cen krmných směsí. — Adamowski Z.: Vztah rolníků k členství v zemědělských kroužcích. — Winiewski M.: Zabezpečení rolníků ve stáří. — Góra W.: Některé problémy agrárních přeměn v Polsku a Bulharsku v letech 1944-1948 (I. část). — Fajkowski J.: Současná rolnická hnutí v zemích Asie a Jižní Afriky jak je hodnotí sovětská vědecká pracovníci (I. část).

11/69. Duzsa J.: Problémy zemědělského pojištění. — Pietiewicz M.: Zdroje financování výrobní akumulace v zemědělství v letech 1966-1967. — Wyszomirski T.: Úvěr pro venkov v letech 1966-1969. — Howitz C.: Rozvoj zemědělství v Německé Demokratické republice (II. část). — Farkowski C.: Zaměření činnosti při zlepšování agrární struktury v Holandsku.

Acta Universitatis Agriculturae (Fac. Agroeconomica)

2/69. Weiling F.: Použití statistických metod v první polovině minulého století v Brně vzhledem na jejich užití J. R. Mendlem. — Weiling F.: Problémy jednoduché a mnohonásobné regrese a korelační analýzy. — Kubíček J., Dufek J., Kaňkovský J.: Produkční funkce a jejich aplikace na výkrm brojlerů. — Grolig A.: Hodnocení výsledků hospodaření pomocí zkrácené formulace ukazatelů. — Skočík M., Bartošek A.: Návrh na exploataci vedlejších produktů jateční a masné výroby jihomoravského průmyslu masného, závodu Gottwaldov. — Ježek L.: Kvalifikace vedoucích pracovníků JZD. — Král F.: Použití analýzy rozptylu při rozboru časových řad. — Novák K.: Analýza vlivu některých složek kvalifikace vedoucích pracovníků na hospodaření JZD okresu Jihlava. — Maca E., Navrátil M.: Vliv stupně vybavenosti traktory a počtu odpracovaných norem na úroveň hrubé zemědělské produkce. — Pošváv Z.: K počtu ekonomickoadministrativních pracovníků JZD. — Novák K., Dufek J.: Korelační analýza účinnosti průmyslových hnojiv při intenzifikaci rostlinné výroby z hlediska jednotlivých živin.

Plánované hospodářství

10/69. Matoušek J.: Některé problémy rozvoje zemědělství ČSR.

Podepsáno k tisku dne 3. března 1970.
Rukopis odevzdán tiskárně dne 10. prosince 1969.

11/69. Jeníček V.: Konsolidace a zemědělsko-potravinářský komplex.

Politická ekonomie

10/69. Divila E., Goulli R., Záhlava F.: Ke koncepci racionální zemědělské politiky. — Fišer D.: Galbraithova teorie vyvažujících sil jako další rozhodnutí teorií o trhu.

Statistika

7-8/69. Houška V., Glaserová J.: Využití některých základních matematicko-statistických metod pro hodnocení výsledků státních statků. — Procházka A.: Vliv vybraných faktorů zemědělské výroby v sektoru JZD jihlavského okresu na úroveň hrubé zemědělské produkce. — Křížová V.: Několik poznámek o vlivu vybavenosti JZD základními prostředky na produktivitu živé práce.

Studijní informace ÚVTI

(řada: Všeobecné otázky v zemědělství)

6/69. Kebort Z.: Zemědělství v Evropě v roce 1968.

7/69. Kebort Z.: Zemědělská politika v Evropě v roce 1968.

(řada: Zemědělská ekonomika)

4-5/69. Kühnl E.: Zájem pracujících v zemědělství na modernizaci výroby.

(řada: Zemědělská politika)

7-8/69. Wulkan W.: Zaměření a organizace FAO.

OBSAH

Ledl C.: Příspěvek k řešení ceny výrobků sdružené výroby	71
Puchlý Š.: K problematice nákladového modelu bilancie meziodvetvových vztahov poľnohospodárskeho podniku	85
Získal J.: Stabilita řešení dopravních úloh lineárního programování	95
Glaserová J., Houška V.: Aktivita pracovníků v zemědělství ve srovnání s ostatními národohospodářskými odvětvími	105
Hurta J.: Vztah nákupních cen a nakupovaného množství zemědělských výrobků	113

Ze zahraničí

Horváth E.: Vedecká činnosť na úseku ekonomiky a organizácie poľnohospodárstva v Holandsku	119
Seykorová E.: V. Mezinárodní symposium o využití ekonomicko-matematických metod v zemědělství	124

Recenze

Guláči Š.: Ekonomická rovnosť a postavenie družstevných roľníkov (Príroda, Vydavateľstvo podohospodárskej literatury, 1969 Bratislava)	126
--	-----

<i>Bibliografie</i>	130
-------------------------------	-----

Příloha

Statistické přehledy o čs. a zahraničním zemědělství (Vlastní náklady zemědělských výrobků v JZD v letech 1967 a 1968)	
--	--

СОДЕРЖАНИЕ

Ледл Ц.: К вопросу главных и побочных продуктов сельскохозяйственного предприятия (71). — Пухлы Ш.: К проблематике расходной модели баланса межотраслевых отношений в с/х предприятии (85). — Зискал Я.: Постоянство решения транспортных задач линейного программирования (95). — Гласерова А., Гоушка В.: Активность работников сельского хозяйства по сравнению с другими народнохозяйственными отраслями (105). — Гурта Й.: Зависимость между покупной и закупным количеством с/х продуктов (113). — Из за границы: Горват Е.: Научная деятельность в области экономики и организация сельского хозяйства в Польши (119). — Сейкова Е.: В Международном симпозиум о применении экономическо-математических методов в сельском хозяйстве (124). — Рецензия: Гулачи Ш.: Экономическое равенство и положение кооперативных крестьян. Природа, Издательство сельскохозяйственной литературы. 1969. Братислава (126). — Библиография (130). — Приложение: Статистический обзор о чехословацком заграничном сельском хозяйства (Себестоимость сельскохозяйственных продуктов в ЕСХК в 1967 и 1968 гг.)

CONTENT

Ledl C.: On the Problem of the Main Products and By-Products of an Agricultural Enterprise (71). — Puchlý Š.: On the Problem of the Cost Model of the Balance in the Inter-Industry Relations in the Agricultural Enterprise (85). — Získal J.: The Stability of the Solution of the Transport Problems in Linear Programming (95). — Glaserová J., Houška V.: The Activity of Workers in Agriculture in Comparison with Other Branches of the National Economy (105). — Hurta J.: The Relation between Purchase Prices and the Quantity of Agricultural Products Purchased (113). — *From Abroad*: Horváth E.: Scientific activities in the field of the economics and organization of agriculture in the Netherlands (119). — Seykorová E.: The V. International Symposium on the Application of Economic-Mathematic Methods to Agriculture (124). — *Reviews*: Guláči Š.: Economic equality and status of co-operative farmers. Příroda, Vydavateľstvo poľnohospodárskej literatury. 1969, Bratislava (126). — *Bibliography* (130). — *Enclosure*: Statistical surveys of Czechoslovak and foreign agriculture (Prime costs for agricultural products in Unified Agricultural Cooperatives in the years 1967 and 1968).

INHALT

Ledl C.: Beitrag zur Lösung der Haupt- und Nebenprodukte im landwirtschaftlichen Betrieb (71). — Puchlý Š.: Zur Problematik des Bilanzkostenmodells der Zwischenabzweigbeziehungen des landwirtschaftlichen Betriebes (85). — Získal J.: Stabilität der Lösung der Verkehrsaufgaben der linearen Programmierung (95). — Glaserová J., Houška V.: Aktivität der Landarbeiter im Vergleich mit sonstigen volkswirtschaftlichen Fachgebieten (105). — Hurta J.: Beziehung zwischen den Einkaufspreisen und der eingekauften Menge von landwirtschaftlichen Produkten (113). — *Aus dem Ausland*: Horváth E.: Die wissenschaftliche Tätigkeit auf dem Gebiet der Ökonomik und der Organisation der Landwirtschaft in Holland (119). — Seykorová E.: Das internationale Symposium über die Ausnützung der ökonomisch-mathematischen Methoden in der Landwirtschaft (124). — *Rezension*: Guláči Š.: Die ökonomische Gleichheit und die Stellungnahme der Genossenschaftsbauern. *Príroda*, Vydavateľstvo poľnohospodárskej literatúry. 1969, Bratislava (126). — *Bibliographie* (130). — *Beilage*: Statistische Übersichten über die tschechoslowakische und ausländische Landwirtschaft (Selbstkosten der landwirtschaftlichen Produkte in den LPG in den Jahren 1967 und 1968).

VLASTNÍ NÁKLADY ZEMĚDĚLSKÝCH VÝROBKŮ V JZD V LETECH 1967 a 1968

Nadpodnikové zpracování vlastních nákladů u stálého souboru JZD dělá každoročně Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy a výsledky publikuje v podrobném členění podle nákladových druhů v několika sestavách.

V r. 1967 byl změněn kalkulační vzorec pro výpočet vlastních nákladů a pro normativní ocenění 1 PJ (SN) ve výši 27,— Kčs byla vzata za základ výše úkolové a časové průměrné mzdy za jednu hodinu manuálně pracujících stálých pracovníků na státních statcích za r. 1966 (5,80 Kčs) a počet spotřebovaných hodin práce na jednu odpracovanou PJ (SN) v celé zemědělské výrobě (4,7 hodin).

K výpočtu vlastních nákladů bez odchylky, v nichž je oceňován meziprodukt vlastní výroby stálými cenami, bylo použito nových stálých cen z roku 1967.

Pro r. 1967, v němž se podstatně změnila hladina cen, nebyl u rostlinných výrobků proveden přepočet VN s odchylkou (v němž meziprodukt vlastní výroby je oceňován individuálními vlastními náklady každého družstva), aby nebyl přenášen vliv staré cenové soustavy do individuálních vlastních nákladů v tomto roce. V živočišné výrobě bylo k výpočtu vlastních nákladů s odchylkou použito individuálních vlastních nákladů vlastních krmiv pouze za rok 1967, aby opět nebyly tyto náklady zkraslovány starým cenovým systémem.

Počet družstev „stálého souboru“, u nichž byly vlastní náklady v letech 1967 a 1968 zjištěny, byl tento:

		Oblast					
		K	Ř	B	BO	H	celkem
ČSR	1967	22	220	235	106	53	636
	1968	15	191	199	91	43	539
SSR	1967	109	59	43	20	35	266
	1968	100	48	37	22	34	241

Pro omezenost místa uvádíme jen vlastní náklady na hektar, popř. na 100 krmných dní, vlastní náklady na hlavní výrobek (po odpočtu oceněného vedlejšího výrobku stálými cenami) na hektar, popř. na 100 krmných dní bez odchylky a s odchylkou, hektarový výnos, popř. užitkovost a vlastní náklady na jednotku hlavního výrobku opět s odchylkou a bez odchylky ve výrobních oblastech ČSR a SSR, v průměru za celou ČSR, SSR a ČSSR.

Vlastní náklady v Kčs na 1 ha a 1 q

Republika Oblast	Rok	Vlastní náklady na 1 ha	Vlastní náklady na hlavní výrobek na 1 ha		Hektaro- vý výnos v q	Vlastní náklady na 1 q	
			bez od- chylky	s odchyl- kou		bez od- chylky	s odchyl- kou
ČSR			Pšenice				
Kukuřičná	1967	2809	2366	—	30,0	78,9	—
	1968	3200	2783	2672	35,7	78,0	74,9
Řepařská	1967	2870	2375	—	32,2	73,8	—
	1968	2837	2354	2220	36,2	65,0	61,3
Bramborářská	1967	2727	2256	—	27,0	83,6	—
	1968	2794	2331	2204	31,4	74,3	70,3
Bramborářsko- ovesná	1967	2764	2324	—	24,1	96,4	—
	1968	2883	2447	2326	27,2	90,1	85,6
Horská	1967	2897	2541	—	18,8	135,2	—
	1968	3092	2693	2662	23,2	116,1	114,7
Průměr ČSR	1967	2809	2333	—	29,3	79,6	—
	1968	2848	2380	2252	33,6	70,8	67,0
SSR							
Kukuřičná	1967	3138	2710	—	32,0	84,7	—
	1968	3106	2738	2576	34,9	78,4	73,8
Řepařská	1967	3132	2743	—	25,9	105,9	—
	1968	3329	2886	2784	34,8	82,9	80,0
Bramborářská	1967	3225	2856	—	21,3	134,1	—
	1968	3592	3155	3090	30,7	102,8	100,6
Bramborářsko- ovesná	1967	3326	2950	—	21,0	140,5	—
	1968	3649	3165	3111	27,7	114,2	112,3
Horská	1967	3760	3358	—	23,8	141,1	—
	1968	4304	3837	3811	27,0	142,1	141,1
Průměr SSR	1967	3171	2761	—	28,7	96,2	—
	1968	3252	2861	2726	33,9	84,4	80,4
Průměr ČSSR	1967	2943	2491	—	29,1	85,6	—
	1968	3015	2576	2445	33,7	76,4	72,6
ČSR			Žito				
Kukuřičná	1967	2661	2274	—	24,4	93,2	—
	1968	2530	2145	2139	26,2	82,0	81,7
Řepařská	1967	2749	2275	—	24,9	91,4	—
	1968	2658	2192	2139	24,7	88,7	86,6
Bramborářská	1967	2759	2259	—	24,2	93,3	—
	1968	2701	2259	2174	24,3	93,1	89,6
Bramborářsko- ovesná	1967	2968	2495	—	23,5	106,2	—
	1968	2724	2275	2215	24,7	92,2	89,7
Horská	1967	3219	2767	—	20,4	135,6	—
	1968	2892	2488	2442	21,0	118,5	116,3
Průměr ČSR	1967	2852	2369	—	23,8	99,5	—
	1968	2720	2277	2208	24,1	94,5	91,6

Vlastní náklady v Kčs na 1 ha a 1 q — pokračování

Republika Oblast	Rok	Vlastní náklady na 1 ha	Vlastní náklady na hlavní výrobek na 1 ha		Hektaro- vý výnos v q	Vlastní náklady na 1 q	
			bez od- chylky	s odchyl- kou		bez od- chylky	s odchyl- kou
SSR							
Kukuřičná	1967	2572	2188	—	19,7	111,1	—
	1968	2450	2070	2054	22,9	90,3	89,7
Řepařská	1967	3303	2920	—	15,7	185,9	—
	1968	3028	2609	2672	23,1	112,9	115,7
Bramborářská	1967	3373	2980	—	14,0	212,9	—
	1968	3063	2608	2599	21,6	120,7	120,3
Bramborářsko- ovesná	1967	3826	3503	—	15,7	223,1	—
	1968	3237	2887	2979	18,8	153,5	158,4
Horská	1967	3439	3033	—	19,2	157,9	—
	1968	3498	3059	3115	23,3	131,3	133,7
Průměr SSR	1967	3278	2897	—	17,2	168,4	—
	1968	3188	2779	2705	22,0	126,3	122,9
Průměr ČSSR	1967	2904	2433	—	23,0	105,8	—
	1968	2789	2352	2282	23,8	98,8	95,9
ČSR							
Kukuřičná	1967	2596	2082	—	34,7	60,0	—
	1968	2697	2223	2110	35,2	63,2	60,0
Řepařská	1967	2349	1838	—	33,6	54,7	—
	1968	2403	1906	1797	34,8	54,8	51,6
Bramborářská	1967	2434	1934	—	28,6	67,6	—
	1968	2533	2049	1951	32,3	63,5	60,4
Bramborářsko- ovesná	1967	2457	1989	—	27,3	72,9	—
	1968	2475	2012	1909	29,7	67,8	64,3
Horská	1967	2391	2037	—	18,2	111,9	—
	1968	2850	2453	2413	27,6	88,9	87,4
Průměr ČSR	1967	2407	1904	—	31,5	60,5	—
	1968	2468	1980	1876	33,5	59,1	56,0
SSR							
Kukuřičná	1967	2489	2040	—	29,8	68,4	—
	1968	2464	2088	1985	30,3	68,9	65,5
Řepařská	1967	2785	2334	—	25,8	90,5	—
	1968	2880	2438	2360	30,5	79,9	77,4
Bramborářská	1967	2959	2587	—	21,3	121,4	—
	1968	3129	2696	2658	26,4	102,1	100,6
Bramborářsko- ovesná	1967	3089	2676	—	21,9	122,2	—
	1968	3276	2841	2783	26,5	107,2	105,0
Horská	1967	3158	2655	—	26,3	100,9	—
	1968	3204	2781	2737	24,1	115,3	113,5
Průměr SSR	1967	2688	2242	—	27,4	81,8	—
	1968	2725	2323	2236	29,2	79,6	76,6
Průměr ČSSR	1967	2532	2054	—	29,7	69,2	—
	1968	2584	2135	2038	31,6	67,6	64,5

Vlastní náklady v Kčs na 1 ha a 1 q — pokračování

Republika Oblast	Rok	Vlastní náklady na 1 ha	Vlastní náklady na hlavní výrobek na 1 ha		Hektaro- vý výnos v q	Vlastní náklady na 1 q	
			bez od- chylky	s odchyl- kou		bez od- chylky	s odchyl- kou
ČSR	Ovsa						
Kukuřičná	1967	—	—	—	—	—	—
	1968	3199	2681	2570	30,3	88,4	84,7
Řepařská	1967	2480	1979	—	27,8	71,2	—
	1968	2405	1922	1839	27,3	70,4	67,4
Bramborářská	1967	2517	2023	—	25,7	78,7	—
	1968	2572	2106	2044	26,4	79,9	77,6
Bramborářsko- ovesná	1967	2702	2223	—	24,5	90,7	—
	1968	2707	2258	2177	23,9	94,5	91,1
Horská	1967	2775	2356	—	19,9	118,4	—
	1968	2844	2417	2402	21,5	112,4	111,7
Průměr ČSR	1967	2586	2102	—	25,1	83,7	—
	1968	2619	2155	2075	25,2	85,5	82,3
SSR							
Kukuřičná	1967	2323	1910	—	23,7	80,4	—
	1968	2328	2053	2003	18,5	110,9	108,2
Řepařská	1967	2768	2293	—	24,3	94,4	—
	1968	2693	2303	2220	19,1	120,6	116,2
Bramborářská	1967	2781	2369	—	21,5	110,2	—
	1968	2515	2170	2166	16,1	134,7	134,5
Bramborářsko- ovesná	1967	2970	2562	—	22,1	115,9	—
	1968	2973	2647	2626	14,6	181,3	179,8
Horská	1967	3101	2670	—	22,3	119,7	—
	1968	2892	2643	2664	12,1	218,4	220,1
Průměr SSR	1967	2773	2344	—	22,9	102,4	—
	1968	2642	2333	2317	16,0	145,8	144,8
Průměr ČSSR	1967	2621	2147	—	24,7	86,9	—
	1968	2625	2195	2114	23,6	93,0	89,6
ČSR	Kukuřice na zrno						
Kukuřičná	1967	4790	4279	—	36,4	117,6	—
	1968	4995	4781	4784	39,7	120,6	120,6
Řepařská	1967	5144	4524	—	40,1	112,8	—
	1968	4519	4240	4240	41,7	101,7	101,7
Průměr ČSR	1967	4896	4354	—	37,5	116,1	—
	1968	4755	4508	4509	40,7	110,8	110,8
SSR							
Kukuřičná	1967	4523	4093	—	31,0	132,0	—
	1968	4371	3938	3960	33,4	117,9	118,6
Řepařská	1967	5105	4646	—	29,9	155,4	—
	1968	5072	4658	4692	36,0	129,4	130,3
Průměr SSR	1967	5065	4586	—	30,9	148,4	—
	1968	4469	4041	4069	33,6	120,3	126,8
Průměr ČSSR	1967	5049	4564	—	31,5	144,9	—
	1968	4495	4082	4108	34,2	119,4	120,1

Vlastní náklady v Kės na 1 ha a 1 q — pokračování

Republika Oblast	Rok	Vlastní náklady na 1 ha	Vlastní náklady na hlavní výrobek na 1 ha		Hektaro- vý výnos v q	Vlastní náklady na 1 q	
			bez od- chylky	s odchyl- kou		bez od- chylky	s odchyl- kou
ČSR	Brambor pozdních						
Kukuřičná	1967	11 514	11 514	—	155,3	74,1	—
	1968	13 855	13 855	13 855	217,8	63,6	63,6
Řepařská	1967	10 782	10 782	—	197,2	54,7	—
	1968	11 511	11 511	11 492	211,3	54,5	54,4
Bramborářská	1967	9 562	9 562	—	170,3	56,1	—
	1968	10 115	10 115	10 104	193,6	52,3	52,2
Bramborářsko- ovesná	1967	10 162	10 162	—	202,0	50,3	—
	1968	10 869	10 869	10 700	213,0	51,0	50,2
Horská	1967	11 175	11 175	—	189,6	58,9	—
	1968	11 275	11 275	11 162	191,3	58,9	58,3
Průměr ČSR	1967	10 101	10 101	—	185,1	54,6	—
	1968	10 702	10 702	10 639	202,1	53,0	52,7
SSR							
Kukuřičná	1967	—	—	—	—	—	—
	1968	9 903	9 903	10 448	126,7	78,2	82,4
Řepařská	1967	9 523	9 523	—	121,7	78,2	—
	1968	11 255	11 255	11 337	488,8	59,6	60,0
Bramborářská	1967	10 165	10 165	—	142,0	71,6	—
	1968	11 950	11 950	12 118	182,6	65,4	66,3
Bramborářsko- ovesná	1967	10 883	10 883	—	122,6	88,8	—
	1968	11 820	11 820	12 133	174,0	67,9	69,7
Horská	1967	12 332	12 332	—	161,2	76,5	—
	1968	14 197	14 197	14 372	208,3	68,1	68,9
Průměr SSR	1967	10 890	10 890	—	136,7	79,7	—
	1968	12 450	12 450	12 680	183,9	67,7	69,0
Průměr ČSSR	1967	10 239	10 239	—	176,6	58,0	—
	1968	11 024	11 024	11 017	198,7	55,5	55,4
ČSR	Cukrovky						
Kukuřičná	1967	9 064	7 354	—	368,7	19,9	—
	1968	10 181	8 141	8 141	438,3	18,6	18,6
Řepařská	1967	9 122	6 983	—	419,6	16,6	—
	1968	9 605	6 890	6 890	448,3	15,4	15,4
Bramborářská	1967	9 750	7 649	—	358,9	21,3	—
	1968	10 602	7 883	7 883	386,3	20,4	20,4
Průměr ČSR	1967	9 164	7 058	—	411,6	17,1	—
	1968	9 706	7 024	7 024	443,4	15,8	16,8
SSR							
Kukuřičná	1967	8 635	7 359	—	349,6	21,1	—
	1968	9 017	8 041	8 041	388,4	20,7	20,7
Řepařská	1967	9 371	8 074	—	343,9	23,5	—
	1968	10 278	9 052	9 052	426,1	21,2	21,2
Průměr SSR	1967	8 836	7 558	—	348,3	21,7	—
	1968	9 318	7 813	7 783	407,8	19,2	19,1
Průměr ČSSR	1967	9 075	7 194	—	394,4	18,2	—
	1968	9 603	7 238	7 229	433,8	16,7	16,7

Vlastní náklady v Kčs na 1 ha a 1 q — dokončení

Republika Oblast	Rok	Vlastní náklady na 1 ha	Vlastní náklady na hlavní výrobek na 1 ha		Hektaro- vý výnos v q	Vlastní náklady na 1 q	
			bez od- chylky	s odchyl- kou		bez od- chylky	s odchyl- kou
ČSR	Sena jetelovin						
Kukuřičná	1967	1968	1741	—	54,0	32,2	—
	1968	3274	2585	2409	51,9	49,8	46,4
Řepařská	1967	2457	2211	—	66,1	33,4	—
	1968	3176	2924	2800	72,2	40,5	38,8
Bramborářská	1967	2215	1913	—	58,6	32,6	—
	1968	2401	2102	1911	59,0	35,6	32,4
Bramborářsko- ovesná	1967	2072	1858	—	52,3	35,5	—
	1968	2154	2005	1800	54,2	37,0	33,2
Horská	1967	2164	1948	—	57,2	34,1	—
	1968	2290	2103	2007	51,8	40,6	38,7
Průměr ČSR	1967	2268	2010	—	59,5	33,8	—
	1968	2669	2409	2248	62,7	38,4	35,9
SSR							
Kukuřičná	1967	3066	1705	—	44,3	38,5	—
	1968	3278	2567	2350	35,7	71,9	65,8
Řepařská	1967	2260	1799	—	39,5	45,5	—
	1968	2606	2135	1892	42,3	50,5	44,7
Bramborářská	1967	2485	1816	—	38,4	47,2	—
	1968	2713	2238	2081	50,1	44,7	41,5
Bramborářsko- ovesná	1967	2241	2010	—	54,8	36,7	—
	1968	2409	2409	2299	38,7	62,2	59,4
Horská	1967	2824	2622	—	46,3	56,6	—
	1968	3290	3037	2993	48,2	63,0	62,1
Průměr SSR	1967	2220	1903	—	42,4	44,9	—
	1968	3000	2310	2122	39,6	58,3	53,6
Průměr ČSSR	1967	2253	1977	—	54,0	36,6	—
	1968	2777	2377	2208	55,2	43,1	40,0
ČSR	Lnu stonků						
Bramborářská	1967	5994	3596	—	33,5	107,3	—
	1968	5441	3265	3301	33,3	98,1	99,2
Bramborářsko- ovesná	1967	6022	3613	—	35,5	101,8	—
	1968	5388	3233	3278	32,6	99,1	100,4
Horská	1967	6364	3818	—	27,1	140,9	—
	1968	5788	3473	3536	30,3	114,6	116,7
Průměr ČSR	1967	6075	3645	—	33,4	109,1	—
	1968	5521	3313	3358	32,5	101,9	103,3
SSR							
Bramborářská	1967	7059	4235	—	27,3	155,1	—
	1968	6656	3994	4049	29,5	135,4	137,3
Bramborářsko- ovesná	1967	8296	4978	—	31,9	156,1	—
	1968	6513	3908	3928	21,2	184,3	185,3
Horská	1967	6337	3802	—	33,9	112,1	—
	1968	6613	3967	4020	30,5	130,0	131,8
Průměr SSR	1967	6952	4171	—	34,4	121,2	—
	1968	6270	3762	3788	30,6	122,9	123,8
Průměr ČSSR	1967	6349	3809	—	33,7	113,0	—
	1968	5779	3467	3506	31,8	109,0	110,3

Vlastní náklady na 100 krmných dnů, 1 l mléka, resp. na 1 kg přírůstku

Republika Oblast	Rok	Vlastní náklady na 100 krmných dnů	Vlastní náklady na hlavní výrobek na 100 krmných dnů		Průměr- ná doji- vost v lit- rech — Ø denní přírůstek	Vlastní náklady na 1 l a 1 kg	
			bez od- chylky	s odchyl- kou		bez od- chylky	s odchyl- kou
ČSR				Krav			
Kukuřičná	1967	1950	1754	1699	2363	2,71	2,63
	1968	2124	1912	1832	2410	2,91	2,78
Řepařská	1967	1868	1658	1564	2455	2,46	2,32
	1968	2023	1798	1714	2593	2,54	2,42
Bramborářská	1967	1723	1512	1490	2255	2,45	2,41
	1968	1826	1611	1565	2382	2,50	2,43
Bramborářsko- ovesná	1967	1746	1546	1554	2250	2,51	2,52
	1968	1793	1577	1570	2354	2,45	2,47
Horská	1967	1820	1631	1672	2263	2,63	2,70
	1968	1793	1592	1623	2375	2,45	2,50
Průměr ČSR	1967	1799	1592	1548	2338	2,49	2,42
	1968	1907	1689	1636	2464	2,50	2,42
SSR							
Kukuřičná	1967	1997	1802	1814	2512	2,62	2,64
	1968	2110	1894	1891	2556	2,70	2,70
Řepařská	1967	1823	1638	1709	2126	2,81	2,94
	1968	1970	1776	1811	2294	2,82	2,88
Bramborářská	1967	1857	1752	1843	2066	3,10	3,26
	1968	2028	1952	2070	2415	2,95	3,13
Bramborářsko- ovesná	1967	1872	1711	1770	1957	3,19	3,30
	1968	2072	2003	2137	2249	3,25	3,47
Horská	1967	1713	1548	1627	1805	3,13	3,29
	1968	1955	1785	1866	2105	3,09	3,23
Průměr SSR	1967	1897	1711	1757	2241	2,79	2,86
	1968	2022	1828	1869	2411	2,77	2,84
Průměr ČSR	1967	1824	1624	1604	2313	2,56	2,53
	1968	1940	1730	1704	2449	2,59	2,55
ČSR				Ost. skotu			
Kukuřičná	1967	1081	988	936	0,64	15,44	14,62
	1968	1088	1008	946	0,65	15,51	14,55
Řepařská	1967	1042	946	867	0,63	15,03	13,76
	1968	1073	979	915	0,64	15,30	14,30
Bramborářská	1967	976	893	858	0,59	15,14	14,54
	1968	1018	932	883	0,63	15,53	14,72
Bramborářsko- ovesná	1967	956	877	866	0,59	14,87	14,68
	1968	985	899	880	0,63	14,26	13,97
Horská	1967	1007	935	956	0,55	17,00	17,38
	1968	1034	959	963	0,59	16,25	16,49
Průměr ČSR	1967	1005	918	873	0,61	15,05	14,31
	1968	1040	952	904	0,61	15,61	14,82

Vlastní náklady na 100 krmných dnů a 1 kg přírůstku — dokončení

Republika Oblast	Rok	Vlastní náklady na 100 krmných dnů	Vlastní náklady na 100 krmných dnů resp. 100 kusů na hlavní výrobek		Ø denní přírůstek	Vlastní náklady na 1 kg	
			bez od- chylky	s odchyl- kou		bez od- chylky	s odchyl- kou
SSR	Ost. skotu						
Kukuřičná	1967	1085	1001	1000	0,64	15,65	15,64
	1968	1078	1000	1014	0,63	15,87	16,09
Řepařská	1967	1055	981	996	0,57	17,33	17,59
	1968	1071	986	984	0,58	17,00	16,96
Bramborářská	1967	978	917	979	0,50	17,94	19,58
	1968	1129	1114	1176	0,54	20,63	21,78
Bramborářsko- ovesná	1967	1001	931	981	0,51	18,25	19,24
	1968	1113	1100	1177	0,50	22,00	23,54
Horská	1967	1032	969	1036	0,49	19,77	21,14
	1968	961	893	956	0,46	19,41	20,78
Průměr SSR	1967	1055	978	999	0,58	16,86	17,23
	1968	1080	1002	1030	0,58	17,28	17,76
Průměr ČSR	1967	1021	937	912	0,60	15,62	15,20
	1968	1053	968	945	0,60	16,13	15,75
ČSR	Ost. prasat						
Kukuřičná	1967	433	419	414	0,41	10,22	10,09
	1968	513	497	472	0,42	11,83	11,24
Řepařská	1967	507	487	481	0,45	10,82	10,69
	1968	545	525	518	0,47	11,17	11,02
Bramborářská	1967	524	504	510	0,48	10,72	10,85
	1968	565	545	550	0,50	10,90	11,00
Bramborářsko- ovesná	1967	561	542	547	0,49	11,06	11,17
	1968	563	543	553	0,49	11,29	11,47
Horská	1967	645	626	662	0,51	12,27	12,98
	1968	672	651	688	0,51	12,76	13,49
Průměr ČSR	1967	518	499	499	0,46	10,75	10,75
	1968	556	536	535	0,48	11,17	11,17
SSR							
Kukuřičná	1967	454	436	431	0,43	10,06	9,95
	1968	479	435	430	0,44	9,88	9,77
Řepařská	1967	484	469	459	0,42	11,07	10,84
	1968	487	472	470	0,43	10,98	10,93
Bramborářská	1967	500	486	508	0,38	12,78	13,36
	1968	510	496	521	0,43	11,53	12,12
Bramborářsko- ovesná	1967	486	471	512	0,36	13,08	14,22
	1968	652	629	649	0,46	13,67	14,10
Horská	1967	465	452	470	0,34	13,29	13,82
	1968	488	475	506	0,37	12,84	13,68
Průměr SSR	1967	465	448	448	0,42	10,74	10,74
	1968	491	474	475	0,43	11,02	11,02
Průměr ČSSR	1967	497	479	479	0,45	10,74	10,74
	1968	529	510	510	0,46	11,08	11,08