

VĚDECKÝ ČASOPIS

ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

2

ROČNÍK 12 (XXXIX)
PRAHA,
ÚNOR 1966
CENA 10 Kčs

ÚSTAV
VĚDECKOTECHNICKÝCH
INFORMACÍ MZLH

Ridí redakční rada

Doc. Karel Svoboda, CSc. (předseda), Josef Drahovzal, prof. dr. Alois Grolig, CSc., inž. Jaromír Havlíček, CSc., dr. inž. Alois Hrubeš, prof. inž. Felix Hutník, CSc., doc. Dimitrij Choma, CSc., doc. inž. Josef Krilek, CSc., doc. inž. Jaroslav Pič, CSc., doc. inž. Ladislav Sobotka, CSc., Otto Soukup, CSc., doc. inž. Mikuláš Šebesta, CSc., Miroslav Zich

Vedoucí redaktor Bohuslav Vávra

© Ústav vědeckotechnických informací MZLH, Praha 1966

■
Vědecký časopis ZEMĚDELSKÁ EKONOMIKA uveřejňuje studie, rozborů a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru zemědělské ekonomiky. Vydává Ústav vědeckotechnických informací ministerstva zemědělství a lesního hospodářství. Vychází měsíčně. Redakce: Praha 2, Slezská 7, telefon 254551, 254451. Celoroční předplatné Kčs 120,—

■
Научный журнал ЗЕМЕДЕЛЬСКАЯ ЭКОНОМИКА публикует обзоры, анализы и научные статьи о разрешенных заданиях по научному исследованию в области экономики сельского хозяйства. Издает Институт научно-технической информации Министерства сельского и лесного хозяйства. Выход в свет ежемесячно. Редакция Прага 2, Слезска 7

■
The scientific journal ZEMĚDELSKÁ EKONOMIKA publishes studies, analyses and scientific treatises about the solved research tasks in the line of the agricultural economics. Published by the Institute of Scientific and Technical Information of the Ministry of Agriculture and Forestry Management. Issued monthly. Editorial office Prague 2, Slezska 7

■
Die wissenschaftliche Zeitschrift ZEMĚDELSKÁ EKONOMIKA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben vom Institut für wissenschaftlich-technische Informationen des Ministeriums für Land- und Forstwirtschaft. Erscheint monatlich. Redaktion Prag 2, Slezska 7

■
Le journal scientifique ZEMĚDELSKÁ EKONOMIKA publie les études, analyses et traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans le domaine d'économie agricole. Publié par l'Institut des renseignements scientifiques et techniques du Ministère de l'agriculture et des forêts. Paraît une fois par mois. Rédaction Prague 2, Slezska 7

SYNOPSIS

Zemědělská ekonomika

2

12 (XXXIX)

© Ústav vědeckotechnických informací MZLH, Praha 1966

Редакционная коллегия — Editorial board — Redaktionsrat

Председатель — Chairman — Vorsitzender

Doc. Karel Svoboda, CSc.

Josef Drahovzal, prof. dr. Alois Grolig, CSc., inž. Jaromír Havlíček, CSc., dr. inž. Alois Hruběš, z. prof. inž. Felix Hutník, CSc., Doc. Dimitrij Choma, CSc., doc. inž. Josef Krilek, CSc., doc. inž. Jaroslav Pič, CSc., doc. inž. Ladislav Sobotka, CSc., Otto Soukup, CSc., doc. inž. Mikuláš Šebesta, CSc., Miroslav Zich

Главный редактор — Editor-in-chief — Hauptredakteur

Bohuslav Vávra

СОДЕРЖАНИЕ — CONTENT — INHALT

B. Prouza :

Некоторые общие проблемы экономического управления чехословацким сельским хозяйством

Some General Problems of the Economic Management of Czechoslovak Agriculture

Einige allgemeine Probleme der ökonomischen Leitung der tschechoslowakischen Landwirtschaft

J. Bruthans :

Определение производительности труда по натуральному методу и путем хронометража
Determination of Productivity of Labour by means of the Natural and Time Methods

Ermittlung der Arbeitsproduktivität mittels der Natural- und der Zeitmethode

L. Vrána :

Модель производства сельскохозяйственного предприятия с возможностью колебания урожаев

A Model of the Production of an Agricultural Enterprise with the Possibility of a Fluctuating of Yields

Produktionsmodell eines Landwirtschaftsbetriebes mit der Möglichkeit einer Ertragsschwankung

V. Váňa :

Экономика работ на крупных фермах с комбинированным содержанием коров

The Economy of the Operating of Large Capacity Dairy Farms with Combined Housing of Cows

Betriebsökonomik von Milchviehfarman mit großer Kapazität und kombinierter Aufstallung

L. Csete :

Размер предприятий и специализация производства в крупных социалистических сельскохозяйственных предприятиях

The Size of Enterprises and Specialization of Production at Large Socialist Agricultural Enterprises

Betriebsgröße und Spezialisierung der Produktion in landwirtschaftlichen sozialistischen Großbetrieben

Адреса авторов — Addresses of authors — Adressen der Autoren

Inž. Bohumil Prouza, CSc., Ekonomický ústav ČSAV, Praha 1, Politických vězňů 7

Inž. Jan Bruthans, Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky, Mánesova 75,
Praha 2 - Vinohrady

Inž. Libor Vrána, Okresní výrobní zemědělská správa okresu Praha - západ,
Praha 2 - Nové Město, Podskalská ul.

Inž. Václav Váňa, Stanice pro velkovýrobní techniku a technologii chovu skotu
Ústavu pro vědeckou soustavu hospodaření, Pelhřimov

SYNOPSIS

В. Проуза :

Некоторые общие проблемы экономического управления чехословацким сельским хозяйством

Главное преимущество социалистической экономики — возможность центрального определения перспективных целей развития производства и потребления. Совсем новым и основным элементом новой системы управления сельским хозяйством является использование объективного существования товарного производства и действия товарно-денежных отношений.

Основная черта новой системы управления — плановость, активное использование орудий косвенного управления, развитие организационной структуры, введение научной организации управления и всесторонняя забота о выборе, подготовке и размещении руководящих кадров.

Ключевое положение системы управления сельским хозяйством обусловлено отношением между плановым управлением производства и потребления и использованием товарно-денежных отношений.

Необходимо повысить объективизацию центрального планирования и достичь того, чтобы сельскохозяйственные предприятия были естественно заинтересованы в определении своих растущих заданий.

В новых условиях систему планирования следует ориентировать на три группы плановых заданий: 1. на разработку научного прогноза со стороны центральных органов и научных учреждений, 2. на составление перспективного плана, который должен быть, особенно в макроэкономическом профиле, по общему балансу скоординирован и должен представлять результат сотрудничества между центральной и заводской сферами управления, 3. на составление рабочих планов в предприятиях (годовых и пр.), в которых перспективные планы были конкретизированы.

Эффективность новой системы обусловлена: а) достаточным количественным уровнем экономических стимулов, обеспечиваемых путем правильно избранной и, в зависимости от возможностей народного хозяйства, осуществимой формы увеличения источников в пользу сельского хозяйства, б) дифференцированным использованием экономических стимулов таким образом, чтобы у каждого работника сельского хозяйства была реальная возможность достижения такого валового дохода при одинаковой затрате труда при производстве продуктов, которых требует общественный спрос.

Среди экономических стимулов требуемую задачу может выполнять единая основная цена, которая соотнобразяется с общественно необходимыми расходами, позволяет активно использовать дифференциальную ренту и дает широкие возможности эффективной специализации.

B. Prouza :

Some General Problems of the Economic Management of Czechoslovak Agriculture

A basic advantage of socialist economy is the possibility of a central determination of the prospective aims of the development of production and consumption. A quite new and basic element of the new system of controlling agricultural production is the fact that it makes use of the objective existence of market production and of the effect of the principle of supply and demand.

The main feature of the new system of control is planning, active utilization of the instruments of indirect control, developing of the structure of organization, introduction of a scientific organization of control, and an all-round care of the selecting, schooling, and assigning of leading cadres.

A key position in the system of economic control of agriculture is taken up by the relation between the planned control of production and consumption and the utilization of the principle of supply and demand.

It is necessary to raise the objectification of central planning and to support the natural interest of agricultural enterprises in the determination of their own growing tasks.

Under the new conditions the system of planning must be oriented towards three groups of planning work: 1. the working out of scientific prognoses by central bodies

and scientific institutions; 2. the working out of a prospective plan, which, particularly in the macroeconomic section, should be roughly balanced and should be the result of the co-operation between the central sphere of control and control at the enterprise level; 3. the working out of executive plans at the enterprise (annual, etc.), in which the prospective plans would be concretized.

The effectiveness of the new system is dependent on: a) a sufficient quantitative standard of economic instruments obtained by means of a suitably selected and, according to the possibilities of the national economy, realized form of an increasing of sources in favour of agriculture; b) a differentiated utilization of economic instruments in a way making it possible for every agricultural worker to achieve the same gross income for the same work exerted in the case of products required by society.

Of the economic stimuli the required task may be fulfilled by a uniform basic price respecting the socially required costs and making possible a more active utilization of the differential rent and providing ample space for effective specialization.

Besides the variant of a centralized regulation of market conditions it is necessary also to consider the alternative of a decentralized forming of prices enabling the buyer, within the scope of centrally determined rules regarding price fluctuations, to set higher concrete and realizable prices. A pre-condition for the realization of this alternative is the securing of an economic equality of rights of the producer and of the purchase organization, and a definition of the competence of the state authorities in the settling of contractual disputes.

B. Prouza:

Einige allgemeine Probleme der ökonomischen Leitung der tschechoslowakischen Landwirtschaft

Einen grundlegenden Vorzug der sozialistischen Ökonomik bildet die Möglichkeit der zentralen Bestimmung der perspektivischen Ziele der Entwicklung von Produktion und Verbrauch. Ein völlig neues und grundlegendes Element des neuen Leitungssystems in der Landwirtschaft bildet der Umstand, daß es die objektive Existenz der Warenproduktion und die Wirkung der Ware-Geld-Beziehungen ausnützt.

Das Wesen des neuen Leitungssystems wird vor allem gekennzeichnet: durch Planmäßigkeit, aktive Ausnutzung der Hebel der indirekten Leitung, Entfaltung der organisatorischen Struktur, Einführung einer wissenschaftlichen Organisation der Leitung und durch die allgemeine Sorge um die Auswahl, Ausbildung und Verteilung der leitenden Kader.

Eine Schlüsselstellung nimmt in dem System der ökonomischen Leitung der Landwirtschaft die Beziehung zwischen der planmäßigen Leitung der Produktion und des Verbrauchs und der Ausnutzung der Ware-Geld-Beziehungen ein.

Es ist notwendig, die Objektivierung der zentralen Planung zu verstärken und zu erzielen, daß die Landwirtschaftsbetriebe selbst ein natürliches Interesse daran bekunden, sich wachsende Aufgaben zu stellen.

In den neuen Bedingungen ist das Planungssystem auf drei Gruppen der Planungsarbeit zu orientieren: 1. Erarbeitung einer wissenschaftlichen Prognose durch die Zentralorgane und wissenschaftlichen Institutionen; 2. Aufstellung eines Perspektivplanes, der insbesondere im makroökonomischen Querschnitt in groben Zügen bilanzmäßig abgestimmt werden und das Ergebnis der Zusammenarbeit zwischen der zentralen und betrieblichen Leitungssphäre sein sollte; 3. Aufstellung der Durchführungspläne im Betrieb (Jahrespläne u. a.), in denen die Perspektivpläne konkretisiert werden würden.

Die Effektivität des neuen Systems wird bedingt durch: a) ein ausreichendes quantitatives Niveau der ökonomischen Hebel mittels einer richtig gewählten und entsprechend den Möglichkeiten der Volkswirtschaft realisierten Form der Vergrößerung der Ressourcen zugunsten der Landwirtschaft; b) die differenzierte Anwendung der ökonomischen Hebel, und zwar auf die Weise, daß einem jeden in der Landwirtschaft Beschäftigten die reale Möglichkeit geboten wird, für den gleichen Arbeitsaufwand für Produkte, die von der gesellschaftlichen Nachfrage gefordert werden, das gleiche Bruttoeinkommen zu erzielen.

Was die ökonomischen Stimuli angeht, so könnte die geforderte Aufgabe ein einheitlicher Grundpreis erfüllen, der die gesellschaftlich notwendigen Kosten berücksichtigt, eine aktivere Ausnutzung der Differentialrente und die Zuweisung eines breiten Raumes für eine nutzbringende Spezialisierung ermöglicht.

SYNOPSIS

Й. Брутганс:

Определение производительности труда по натуральному методу и путем хронометража

Единое и сравнимое определение производительности труда предложил Институт экономики сельского хозяйства Нетцов (Гампе). Уровень производительности труда в отдельных отраслях производства следует определять по натуральному методу, а во всем сельскохозяйственном производстве — путем хронометража. Натуральный метод вычисляет уровень производительности труда в отдельных производственных отраслях на основе количества часов непосредственной затраты физического труда на единицу основного продукта. Хронометражный метод измеряет уровень производительности труда во всем сельскохозяйственном производстве на основе процента фактической затраты всех часов на физический труд помимо затраты часов на административные работы и на социальнокультурные цели на га сельскохозяйственной земли по нормативной затрате часов.

Наши вычисления себестоимости производства в ЕСХК охватывают все данные, необходимые для применения и оценки этого метода в чехословацких условиях, за исключением выражения затраты физического непосредственного, производительного, косвенного и общего труда в часах. Это самое крупное препятствие можно преодолеть при помощи коэффициентов пересчета единиц труда или сменных норм на часы. При операциях у каждой производственной отрасли приводилась не только затрата непосредственного производительного труда, но всякая затрата и косвенного производительного труда (в нашем случае без накладных расходов кооперативов).

Таким образом уровень производительности труда в отдельных отраслях производства определялся таким же способом, как и в проектируемых нормативах. Непосредственную производительную затрату часов на физический труд до сих пор преимущественно составляет ручной труд, который непрестанно будет заменяться машинным в растущей доле расходов вспомогательных отраслей и, очевидно, в растущем проценте косвенных расходов отраслей, что затрудняло бы изучение развития производительности труда в течение ряда лет. Нормативная затрата часов на га сельскохозяйственной земли является хорошим показателем меры интенсивности производства. Разница между нормативной и фактической затратой является хорошим показателем целесообразности растущих затрат физического труда.

Результаты применения этого простого метода показали, что производительность труда в растениеводстве хорошая и даже отличная, тогда как в животноводстве, в преобладающем большинстве ЕСХК — удовлетворительная и вовсе неудовлетворительная.

J. Bruthans:

Determination of Productivity of Labour by means of the Natural and Time Methods

A uniform and comparative determination of productivity of labour was suggested by the Institute of Agricultural Economics at Neetzwow in the German Democratic Republic (Gampe). The level of productivity of labour in the different production sectors is to be determined by means of the natural method, and in the whole agricultural production by means of the time method. The natural method evaluates the level of productivity of labour in the different production sectors by means of the number of hours of direct consumption of live productive work per unit of the chief product. The time method measures the level of productivity of labour in the total agricultural production by means of the percentage of the actual consumption of all hours of live work (with the exception of the consumption of hours for administrative work and for social and cultural needs) per hectare of agricultural land in the standard requirements of hours.

Our calculations of the productions costs in unified agricultural co-operatives include all data required for the application and estimation of this method under the conditions existing in this country with the exception of an expressing of direct,

productive, indirect, and total live work in hours. This most difficult obstacle can be surmounted by means of the coefficients of the conversion of work units or changing standards into hours. In its application not only the consumption of hours of direct productive work was given for every sector of production, but also the total consumption of direct and indirect productive work (in our application without the expenses of the whole co-operative).

Thus the level of productivity of labour is determined in the different sectors of production in the same way as it has been determined in the suggested standards. Direct productive consumption of hours of live work is still formed by predominantly manual work, which will to a constantly growing extent be replaced by work with machines in a growing proportion of the costs of auxiliary branches and, probably, also in a growing proportion of the expenses of the branches, which would make the investigation of the development of productivity of labour difficult for a number of years. The standard requirement of hours per hectare of agricultural land is a suitable index indicating the measure of the intensity of production. The difference between the standard and the actual consumption is a good index of the appropriateness of the rising input of live work.

The results obtained in the application of this simple method have shown that in crop production they are most frequently from good to extremely satisfactory, whereas in livestock production in a majority of unified agricultural co-operatives they are from satisfactory to quite dissatisfactory.

J. Bruthans:

Ermittlung der Arbeitsproduktivität mittels der Natural- und der Zeitmethode

Eine einheitliche und vergleichbare Ermittlung der Arbeitsproduktivität wurde von Institut für Agrarökonomik in Neetzow in der DDR (GAMPE) vorgeschlagen. Der Stand der Arbeitsproduktivität in den einzelnen Produktionsabschnitten soll mittels der Naturalmethode, derjenige in der gesamten Landwirtschaft mittels der Zeitmethode ermittelt werden. Die Naturalmethode veranschaulicht die Arbeitsproduktivität in den einzelnen Produktionsabschnitten in der Stundenanzahl der direkt aufgewandten, lebendigen produktiven Arbeit je Hauptezeugniseinheit; die Zeitmethode mißt das Niveau der Arbeitsproduktivität in der gesamten landwirtschaftlichen Produktion mit dem auf den normativen Stundenbedarf bezogenen Prozentsatz aller je Hektar LN tatsächlich aufgewandten Stunden lebendiger Arbeit (mit Ausnahme des Stundenaufwandes in der Administrative und für soziale und kulturelle Zwecke).

Unsere Selbstkostenermittlungen in den LPG (JZD) enthalten alle Angaben, die zur Anwendung und Beurteilung dieser Methode in unseren Verhältnissen erforderlich sind, mit Ausnahme des in Stunden veranschaulichten Aufwandes an der direkten, produktiven und der indirekten und gesamten lebendigen Arbeit. Dieses Haupthindernis kann mit Hilfe des Umrechnungskoeffizienten der Arbeitseinheiten oder Schichtnormen auf Stunden überwunden werden. Bei der Anwendung wurde bei jedem Produktionsabschnitt nicht nur der Stundenaufwand an der direkten produktiven Arbeit, sondern auch der Gesamtaufwand an der indirekten produktiven Arbeit aufgeführt (bei unserer Anwendung ohne die gesamte genossenschaftliche Regie).

Auf diese Art wird das Niveau der Arbeitsproduktivität in den einzelnen Produktionsabschnitten auf gleiche Art ermittelt, wie dies in den vorgeschlagenen Normativen geschah. Dem direkten produktiven Stundenaufwand an lebendiger Arbeit liegt bisher hauptsächlich Handarbeit zugrunde. Diese wird in immer höherem Maße durch die Arbeit mit Maschinen, mit wachsendem Kostenanteil in den Hilfszweigen und scheinbar auch mit wachsendem Anteil der Zweigregie ersetzt werden, wodurch die Untersuchung der Entwicklung der produktiven Arbeit im Ablauf mehrerer Jahre erschwert werden würde. Der normative Stundenbedarf je Hektar LN ist eine geeignete Kennziffer zur Veranschaulichung des Ausmaßes der Produktionsintensität. Der Unterschied zwischen dem normativen und dem tatsächlichen Aufwand stellt einen geeigneten Kennwert der Zweckmäßigkeit der sich erhöhenden Verausgabung lebendiger Arbeit dar.

Die Ergebnisse der Anwendung dieser einfachen Methode haben sich in der pflanzlichen Produktion zumeist als gut bis optimal, in der tierischen Produktion hingegen in der überwiegenden Mehrzahl der LPG als zufriedenstellend bis völlig unzufriedenstellend erwiesen.

SYNOPSIS

Л. В р а н а :

Модель производства сельскохозяйственного предприятия с возможностью колебания урожая

В данной модели производства выбранные переменные величины структуры, определенные как производство (производственные циклы) или его (технологические) изменения, можно разделить на первоначальные и исправительные (также с отрицательными коэффициентами). Коэффициенты повторных изменений поправляют коэффициенты первоначальных переменных и, следовательно, не могут без них появиться в решении. Поправочными переменными формулированы, например, консервирование кормов, обмен зерна на кормовые смеси, продажа продуктов растениеводства. Эти поправочные переменные в непоследнюю очередь применялись также для формулировки нового, применимого на практике способа решения изменений производства, вызванных уменьшением урожая по сравнению с предполагаемыми. Столбцовыми векторами (47) — (49) в модели собственного реализовано системное программирование д-ра наук Габра, так как при анализе результирующей симплексной таблицы и при выведении субвариантов можно в известной степени хотя бы у самых главных культур изучать устойчивость предложенного субварианта к последствиям колебаний урожая в обоих направлениях. Следовательно, вопрос касается не стохастического программирования, а лишь использования определенной параметризации продукции в целях углубления анализа результирующей симплексной таблицы, т. е. при обычно используемом алгоритме со стандартной программой для вычислителя.

На примере был показан анализ результата с использованием этих векторов, были выведены некоторые субварианты с уменьшенными урожаями и были предложены некоторые практические мероприятия. Было указано при этом на возможность эффективного переноса следствий пониженных урожаев при данной структуре посева в структуру выручки и рыночной продукции по твердым ценам.

Введение поправочных переменных, выражающих снижение продукции (урожаев), способствует таким образом дальнейшему улучшению моделей производства по направлению их реальности и лучшей применимости на практике.

L. V r á n a :

A Model of the Production of an Agricultural Enterprise with the Possibility of a Fluctuating of Yields

In the submitted model of production it is possible to differentiate the chosen structural variables, which have been defined as production (production cycles) or as their (technological) changes, as original and recticated variables (also with negative coefficients). With their coefficients the latter only correct the coefficients of the original variables, and so cannot appear in the solution without them. Corrective variables serve for the formulation of, for example, fodder preservation, exchange of grain for feed mixtures, sale of products of crop production, and, not last, these corrective variables have been used for the formulation of a new, practically applicable method of performing changes in production caused by a lowering of yields below expectations. Dr. Sc. Habr's systemic programming has been realized in the model by means of the column vectors (47 to 49), as in the analysis of the resulting simplex table and in the deriving of subvariants it is possible, to a considerable extent at least in the case of the most important crops, to examine the resistance of the suggested subvariant to the results of the fluctuation of yields in both directions. Thus this is not a case of stochastic programming, but merely the utilization of a certain parametrization of production for a deepening of the analysis

of the resultant simplex table, i. e. in the case of a currently applied algorithm with a standard programm for the computer.

By means of an example the author shows an analysis of the result with the application of these vectors, some subvariants with decreased yields have been derived, and some practical measures have been suggested. Simultaneously the author points out the possibility of an advantageous transferring of the results of lowered yields in the case of the given structure of sowing to the structure of takings and market production in stable prices.

The introduction of corrective variables expressing the lowering of production (yields) makes possible a further perfecting of models of production with regard to their reality and better applicability in the practice.

L. Vrána:

Produktionsmodell eines Landwirtschaftsbetriebes mit der Möglichkeit einer Ertragsschwankung

Die gewählten strukturalen Variablen des vorgelegten Produktionsmodells, die als Produktion (Produktionszyklen) oder (technologische) Veränderungen der Produktion definiert werden, können als ursprüngliche und berichtigte (auch mit negativen Koeffizienten) unterschieden werden. Die letzteren berichtigen mit ihren Koeffizienten nur die Koeffizienten der ursprünglichen Variablen und können ohne diese in der Lösung daher nicht erscheinen. Mittels der Berichtigungsvariablen werden z. B. formuliert: die Futterkonservierung, der Umtausch von Getreide gegen Futtermischungen, der Verkauf von Produkten der pflanzlichen Erzeugung; nicht zuletzt dienen diese Variablen zur Formulierung eines neuen, praktisch anwendbaren Verfahrens zur Lösung der Veränderungen in der Produktion, die durch — entgegen den Voraussetzungen eingetretene — Ertragsabfälle verursacht wurden. Mittels der Spaltenvektoren (47) bis (49) wird in dem Modell eigentlich die Systemprogrammierung nach Dr. Sc. Habr realisiert, denn bei der Analyse der Simplex-Endergbnistabelle und bei Ableitung von Subvarianten ist es möglich, wenigstens bei den wichtigsten Fruchtarten in hohem Maße die Widerstandsfähigkeit der vorgeschlagenen Subvariante gegenüber den Folgen einer Ertragsschwankung in beiden Richtungen zu prüfen. Es geht daher nicht um eine stochastische Programmierung, sondern nur um die Anwendung einer gewissen Parametrisierung der Produktion zur Vertiefung der Analyse der Simplex-Endergbnistabelle, also mittels des allgemein angewandten Algorithmus mit Standardprogramm für den Rechner.

An einem Beispiel wurde sodann die Analyse des Ergebnisses der Anwendung dieser Vektoren illustriert, es wurden einige Subvarianten mit verminderten Ernten abgeleitet und einige praktische Maßnahmen vorgeschlagen. Dabei wurde auf die Möglichkeit hingewiesen, die Folgen der verminderten Erträge bei dem gegebenen Anbauverhältnis in die Struktur der Erlöse und der Marktproduktion in festen Preisen einzuarbeiten.

Die Einführung der Berichtigungsvariablen, die die Produktionsabnahme (den Ertragsabfall) veranschaulichen, ermöglicht auf diese Weise eine Vervollkommnung der Produktionsmodelle in bezug auf ihre Sachlichkeit und bessere Anwendbarkeit in der Praxis.

SYNOPSIS

В. В а н я :

Экономика работ на крупных фермах с комбинированным содержанием коров

Комбинированное содержание дойных коров явилось обобщением прежнего опыта с их беспривязным содержанием. Такие коровники дают возможность рационально совместить требование определенного необходимого периода индивидуального ухода за коровами с требованием увеличить производительность труда.

Статья содержит оценку экономики эксплуатации совокупности 15-ти комбинированных коровников. Полученные результаты свидетельствуют о значительной вариантности, главная причина которой заключается в том, что в такой сравнительно небольшой совокупности представлены по существу все степени развития беспривязного содержания дойных коров в ЧССР. Прямые расходы на 1 литр молока колеблются в пределах 1,33—2,51 кроны (в среднем 1,79 кроны), валовая продукция на 1 работника имеет еще больший диапазон: 39 000—132 000 крон в год (в среднем 71 000), средняя продуктивность всей совокупности составляет 6,41 литра на голову в сутки, но диапазон отдельных примеров 3,1—10,03 литра. Затрата рабочего времени на производство 1 л молока по сравнению с нормативным временем, действительным для госхозов, в среднем по всей совокупности ниже на 34 %, а в отдельных случаях на 18—53 %. Поэтому хозяйственную выгодность такого коровника следует оценивать на основе современной наивысшей степени развития. Об экономической эффективности достоверно свидетельствует себестоимость 1 л молока на ферме Седлец за январь—июнь 1965 г. в размере 1,72 кроны.

На основе анализов себестоимости и рентабельности комбинированных коровников в Швигове и Пелгржимове можно заключить, что по сравнению с традиционным содержанием комбинированные коровники выгоднее, т. к. они дают большее увеличение производства молока, что положительно отражается на общем хозяйственном результате.

Для того, чтобы хотя бы ориентировочно оценить уровень прямых расходов в комбинированных коровниках и их зависимость от рентабельности молочного производства, долю накладных расходов следует рассматривать в размере 15—20 % прямых расходов. После этого можно определить предположительную себестоимость 1 л молока в среднем всей совокупности 15 коровников на уровне 2,06—2,15 кроны. Такой уровень себестоимости говорит о том, что комбинированные коровники постепенно могут стать действенным средством удешевления производства молока.

V. V á n a :

The Economy of the Operating of Large Capacity Dairy Farms with Combined Housing of Cows

Combined sheds for milch cows are based on the hitherto gained experiences with the free housing of milch cows. They make it possible to suitably link the need for a certain period of individual care of the milch cows with the requirement of an increasing of productivity of labour.

This paper contains an evaluation of the economy of the operating of a group of 15 combined cow-houses. The results obtained show a considerable variability, the main reason for which being the fact that in this relatively small group substantially all stages of development of the free housing of milch cows in Czechoslovakia have been included. Direct costs for the production of 1 litre of milk range between 1,33 and 2,51 Kčs (average 1,79 Kčs), gross production per 1 worker showing even larger differences, i. e. from 39 000 to 132 000 Kčs annually (average 71 000), the average performance of the whole group is 6,41 litres per head and day, but the different individual cases range between 3,1 and 10,3 litres. Compared with the

standard times valid for state farms the consumption of working time for the production of one litre of milk is on an average lower by 34 per cent, and in individual cases by from 18 to 53 per cent. Therefore it is necessary to estimate the economic advantageousness of cow-houses of this type according to the at present highest stage of development. The economic effectiveness is conclusively documented by the production costs per 1 litre of milk at the Sedlec farm, which, at the period from January to June 1965, amounted to 1,72 Kčs.

Analyses of production costs and of the profitableness of the combined cow-houses at Švihov and at Pelhřimov show that, compared with the traditional sheds, combined cow-houses are more advantageous as regards the influence of the sector of milk production on the total economic result.

If we are to at least informatively estimate the level of direct costs in the case of combined housing in relation to the profitableness of milk production, let us consider that the share of overhead expenses amounts to 15—20 per cent of the direct costs. Then it is possible to estimate that the production costs per one litre of milk in the average of the whole group of 15 cow-houses amount to from 2,6 to 2,15 Kčs. This level of production costs indicates that combined houses for milch cows may gradually become an important means for a lowering of the costs of milk production.

V. V á ň a :

Betriebsökonomik von Milchviehfarmen mit großer Kapazität und kombinierter Aufstallung

Die kombinierten Milchviehställe stellen eine Verallgemeinerung der bisherigen Erfahrungen mit der Milchviehhaltung in Laufställen dar. Sie ermöglichen es, die Forderung nach einem bestimmten notwendigen Zeitabschnitt der individuellen Pflege des Milchviehs mit der Forderung nach einer Erhöhung der Arbeitsproduktivität auf geeignete Art zu verknüpfen.

Der vorliegende Beitrag enthält die Auswertung der Betriebsökonomik einer aus 15 kombinierten Ställen bestehenden Gesamtheit. Die ermittelten Ergebnisse weisen eine bedeutende Variabilität auf, deren Hauptursache die Tatsache bildet, daß in dieser relativ kleinen Gesamtheit im wesentlichen alle Entwicklungsstufen der Laufstallhaltung des Milchviehs in der CSSR vertreten sind. Die direkten Kosten je Liter Milch liegen zwischen 1,33 Kčs bis 2,51 Kčs (Durchschnitt 1,79 Kčs), der Wert der Bruttoproduktion je Arbeitskraft bewegt sich innerhalb einer noch breiteren Spanne und liegt zwischen 39.000 und 132.000 Kčs jährlich (Durchschnitt 71.000 Kčs). Die durchschnittliche Produktivität des Milchviehs belief sich im Ausmaß der gesamten Gesamtheit auf 6,14 Liter Milch je Stück und Tag, lag jedoch in den einzelnen Fällen zwischen 31,1 bis 10,03 Liter. Der Arbeitszeitaufwand zur Produktion 1 Liters Milch ist im Vergleich mit den für die Staatsgüter gültigen normativen Werten im Durchschnitt der Gesamtheit um 34 %, in den einzelnen Fällen um 18 bis 53 % geringer. Deshalb ist es auch notwendig, den wirtschaftlichen Vorteil von Ställen dieses Typs nach dem gegenwärtigen Höchststand der Entwicklung zu beurteilen. Der ökonomische Nutzeffekt wird von den in der Farm Sedlec vom Januar bis Juni 1965 aufgelaufenen Selbstkosten je Liter Milch, die sich auf Kčs 1,72 beliefen, signifikant dokumentiert.

Aus den Analysen der Selbstkosten und der Rentabilität der kombinierten Ställe in Švihov und Pelhřimov geht hervor, daß diese, was den Einfluß des Bereichs der Milchproduktion auf das gesamte Wirtschaftsergebnis angeht, im Vergleich mit der traditionellen Aufstallung vorteilhafter sind.

Wenn wir die Höhe der direkten Kosten in den kombinierten Ställen in Hinblick auf die Rentabilität der Milchproduktion wenigstens orientierungsmäßig beurteilen sollen, so rechnen wir mit einem 15—20prozentigen Anteil der Regiekosten an den direkten Kosten. Dann können die Selbstkosten je Liter Milch im Durchschnitt des gesamten aus 15 Ställen bestehenden Komplexes auf 2,6 bis 2,15 Kčs geschätzt werden. Dieses Niveau der Selbstkosten deutet darauf hin, daß sich die kombinierten Milchviehställe fortschreitend zu einem bedeutsamen Hebel zur Verbilligung der Milchproduktion entwickeln können.

SYNOPSIS

Л. Чете:

Размер предприятий и специализация производства в крупных социалистических сельскохозяйственных предприятиях

Специализация и укрупнение сельхозпредприятий помогают лучшему использованию капиталовложений, концентрации источников, росту производительности труда и снижению себестоимости. Специализация — качественная, а размер предприятия — количественная сторона процесса общественного разделения труда.

Размер предприятия меняется в зависимости от развития производительных сил и производственных отношений.

Степень специализации кооперативов в ВНР очень низка. Специализацию необходимо подчинить требованию быстрой, организационно-хозяйственной консолидации, внедрять ее по этапам, осторожно, начать с уменьшения ассортимента культур, возделываемых в одном предприятии.

При внедрении специализации следует стремиться к максимальному использованию земли, рельефа и климата, к равномерному использованию ручных, гужевых и машинных работ, к использованию побочных продуктов и имеющихся основных производственных фондов. Специализации надо содействовать путем правильного доведения плана производства, заготовок и капиталовложений. К углублению специализации рекомендуется приступить в нескольких районах, и стремиться к координации новых капиталовложений с перспективным производственным направлением: Уровень и соотношение цен нередко становятся помехой рациональной специализации, ввиду чего при углублении последней следует калькулировать образование дохода. Кроме того необходимо учитывать рациональное использование рабочей силы, размер транспортных издержек, решать территориальную раздробленность путем упорядочения территории и делимитации секторов, учитывать нужды приусадебных хозяйств и т. д.

При рациональном размещении капиталовложений и при определении размеров предприятий необходимо определять границы перспективной хозяйственной площади кооператива.

В заключение предложен порядок составления перспективных планов развития сельхозпредприятий, подчеркивается зависимость специализации и размера предприятия от развития производительных сил и указывается на необходимость материально-технического обеспечения процесса специализации.

L. Cséte:

The Size of Enterprises and Specialization of Production at Large Socialist Agricultural Enterprises

Specialization and increasing of the size of agricultural enterprises contributes towards a better utilization of investments, towards a concentration of resources, towards a growth of productivity of labour, and towards a lowering of production costs. Specialization is a qualitative, and the size of enterprises a quantitative aspect of the process of social division of work.

The size of enterprises changes in dependence on the development of production forces and relations.

In the Hungarian People's Republic the degree of specialization is very low. Specialization must be made to conform to the need for a rapid, economically organized consolidation, introduction must be gradual, the procedure must be careful, beginning with a limiting of the assortment of crops cultivated at a single enterprise.

In the introduction of specialization utmost attention must be paid to an appropriate utilization of soil, of the relief, and of the climate, to an equal application

of manual, team, and machine work, to a utilization of secondary products and of existing basic production funds. Specialization must be supported by means of a correct working out of the plan of production, purchasing, and investments. It is best to begin with its realization in a limited number of districts and to well consider the requirements for new capital investment, which must conform with the prospective production trend. The level and the relations of prices frequently prevent a reasonable specialization, and therefore it is necessary to calculate the forming of incomes in its elaboration. Attention must be paid also to an appropriate utilization of labour, to the height of transport costs, it is necessary to solve the problem of territorial dispersion by means of appropriate acreages of land and of sectoral delimitation, and to consider the needs of private plot farming, etc.

In the case of an appropriate distribution of investments and in the determining of the size of enterprises it is necessary to determine the limits of the prospective economic range of the co-operative.

In the conclusion the autor suggests a procedure for the working out of prospective plans of the development of agricultural enterprises, he emphasizes the dependence of specialization and of the size of the enterprise on the development of production forces, and points out the need for a material-technical securing of the process specialization.

L. Csete:

Betriebsgröße und Spezialisierung der Produktion in landwirtschaftlichen sozialistischen Großbetrieben

Die Spezialisierung und Erweiterung der Betriebsgröße der Landwirtschaftsbetriebe trägt zur besseren Auslastung der Investitionen, zur Konzentration der Ressourcen, zum Anstieg der Arbeitsproduktivität und zur Selbstkostensenkung bei. Die Spezialisierung ist ein qualitativer, die Betriebsgröße ein quantitativer Aspekt des Prozesses der gesellschaftlichen Arbeitsteilung.

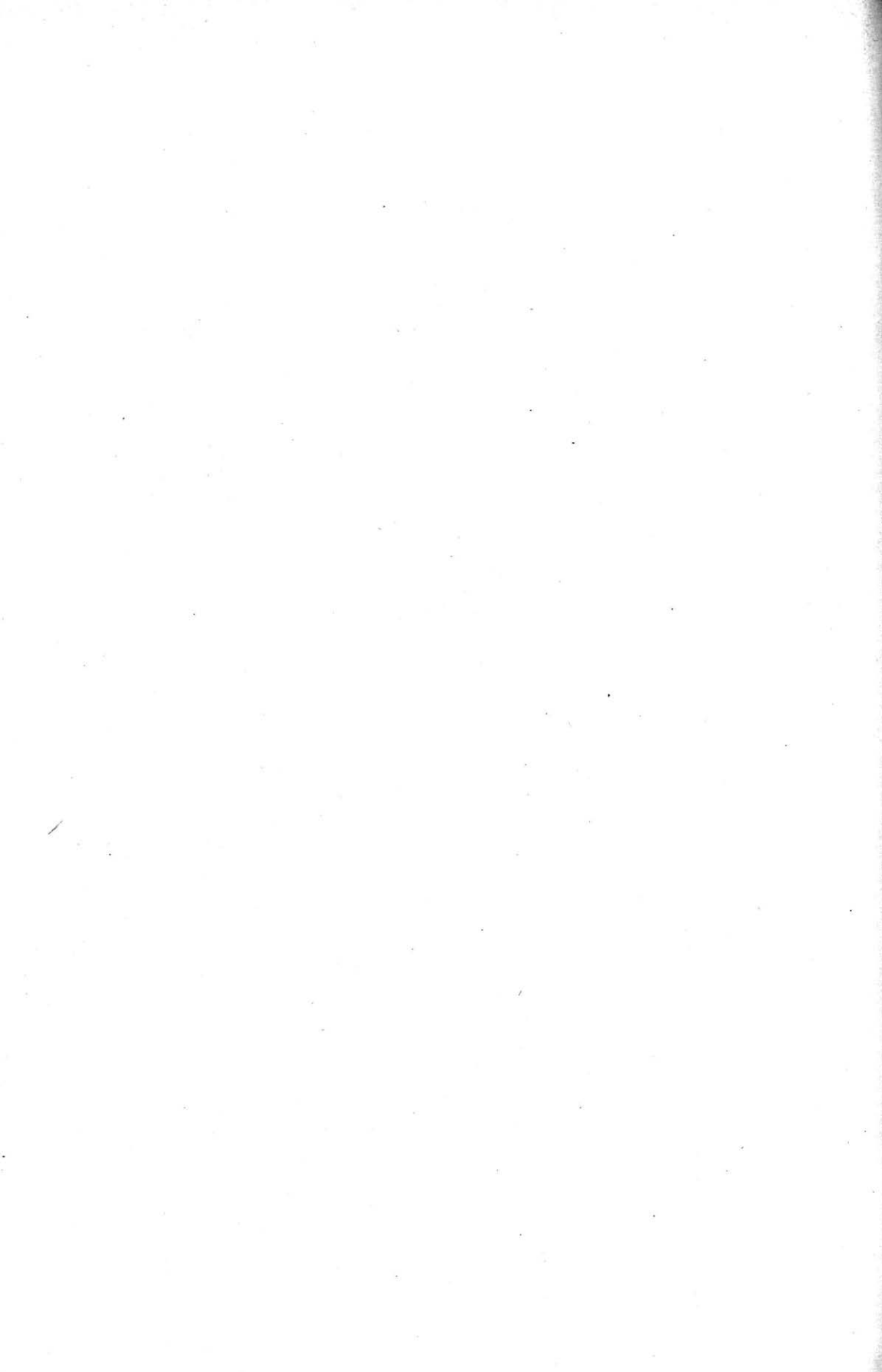
Die Betriebsgröße verändert sich im Zusammenhang mit der Entwicklung der Produktivkräfte und der Produktionsverhältnisse.

Der Grad der Spezialisierung der Genossenschaften ist in der UVR sehr gering. Die Spezialisierung ist der Forderung nach einer schnellen, organisatorisch-wirtschaftlichen Festigung unterzuordnen, sie ist fortschreitend einzuführen, es muß dabei vorsichtig vorgegangen werden, wobei vorerst das Sortiment der in einem Betrieb angebauten Fruchtarten verkleinert werden muß.

Bei der Einführung der Spezialisierung ist für die maximale Ausnutzung des Bodens, des Geländes und Klimas, für eine gleichmäßige Auslastung der Hand-, Gespann- und Maschinenarbeit Sorge zu tragen; desgleichen sind die Nebenprodukte und die vorhandenen Grundfonds maximal auszunutzen. Die Spezialisierung ist durch richtige Aufschlüsselung des Produktions-, Aufkauf- und Investitionsplanes zu fördern. Es ist am vorteilhaftesten, mit der Vertiefung der Spezialisierung in einigen Kreisen einzusetzen und die Ansprüche an Neuinvestitionen zu erwägen, die mit der künftigen Produktionsrichtung in Einklang stehen müssen. Das Preisniveau und die Preisrelationen stehen oft einer vernünftigen Spezialisierung im Wege, deshalb ist es erforderlich, bei ihrer Vertiefung die Bildung des Einkommens zu berechnen. Es ist ferner notwendig, auf eine zweckvolle Auslastung der Arbeitskräfte zu achten, die Höhe der Transportkosten zu berücksichtigen, die territoriale Zersplitterung mit Hilfe des Austausches der Grundstücke und der sektormäßigen Delimitation zu beseitigen; schließlich sind die Erfordernisse der individuellen Hauswirtschaft der Genossenschaftsbauern zu berücksichtigen usw.

Bei der richtigen Verteilung der Investitionen und bei der Festlegung der Betriebsgröße ist es notwendig, die Grenze des perspektivischen Wirtschaftsbereichs der Genossenschaft zu bestimmen.

In der Schlußfolgerung zu der vorliegenden Arbeit wird ein Verfahren der Aufstellung der Perspektivpläne der Entwicklung der Landwirtschaftsbetriebe vorgeschlagen, die Abhängigkeit der Spezialisierung und der Betriebsgröße von der Entwicklung der Produktivkräfte hervorgehoben und auf die Notwendigkeit der materiell-technischen Sicherung des Spezialisierungsprozesses hingewiesen.



**DISKUSE K NOVÉ
SOUSTAVĚ ŘÍZENÍ
V ZEMĚDĚLSTVÍ**

Problematika řízení národního hospodářství, neustálé zdokonalování forem a metod řízení, patří trvale k principiálním otázkám rozvoje celé naší společnosti. Chceme-li za pomoci zdokonalené soustavy řízení v národním hospodářství vytvořit reálné podmínky pro odstranění příčin dosavadních hospodářských obtíží a uskutečnit nástup k intenzivnímu rozvoji celé ekonomiky, pak základní principy zdokonalené soustavy plánovitého řízení národního hospodářství mají obecnou platnost pro všechna odvětví, tedy i pro zemědělství. Mimořádný význam řešení tohoto úkolu, který současně představuje i důraznější řešení věcných problémů dosavadního rozvoje zemědělství, zdůraznil také ÚV KSČ.

Podstata i základní formy řízení jsou zákonitě, objektivně předurčovány pohybem výrobních vztahů a výrobních sil. Veškerá řídicí činnost musí proto vycházet z poznání a využití působících objektivních nutností ve výrobě, rozdělování i spotřebě.

Popírání objektivní povahy řízení způsobilo v nedávné minulosti mnoho hospodářských ztrát i morálních škod. Je možné např. vzpomenout ještě nedávného podceňování úlohy a nutnosti využití zbožné peněžních vztahů, zejména v zemědělství a z toho vyplývající nedocení aktivního vlivu cen a ostatních ekonomických nástrojů (tzv. nepřímých nástrojů) řízení a jejich nahrazování administrativními zásahy. To ve svém důsledku vedlo k omezování výrobní iniciativy zemědělských závodů a k podlamování hmotné zainteresovanosti na růstu výroby zejména tam, kde tyto direktivní nástroje byly v rozporu s plánovanými úkoly a nezabezpečovaly odůvodněnou míru rentability.

Proces stále dokonalejšího poznávání objektivních ekonomických potřeb a souvislostí, nezbytných k plynulému a proporcionálnímu rozvoji výroby a uspokojování spotřeby znamená, že řídicí orgány budou všestranně analyzovat všechny hospodářské jevy, zvláště pak že budou hluboce zkoumat příčiny všech nedostatků, disproporcí atd. a vyvozovat z nich závěry a opatření pro účinnější působení nástrojů řízení v souladu s reálnými podmínkami rozvoje výroby.

Z dosud publikovaných analýz vývoje zemědělství vyplývá, že dosud používané formy a metody řízení se stále více dostávaly do rozporu s potřebou účinně podněcovat růst výroby a její efektivnost, umožňovat široký rozvoj místní iniciativy, posilovat ekonomické postavení a odpovědnost zemědělských podniků apod. Odstranit zcela tento rozpor je v rámci dané soustavy řízení možné jen za pod-

mínek zdokonalení soustavy ekonomického řízení, která plněji využije všech předností socialistické ekonomiky.

Za základní přednost naší ekonomiky považujeme možnost centrálního určování perspektivních cílů rozvoje výroby a spotřeby a centrální orientaci celé ekonomiky k uskutečňování těchto cílových úkolů. Zcela novým a základním obsahovým prvkem nové soustavy řízení je, že toto vedoucí postavení centra v oblasti tvorby a realizace perspektivních plánů respektuje a využívá objektivní existence zbožní výroby a působení zbožně peněžních vztahů. Tím se vytváří zcela přirozená jednotka tzv. centrální a podnikové sféry řízení s možností dosahování harmonického souladu mezi zájmy společnosti a jednotlivých výrobců.

Jde o velmi složitou a rozsáhlou problematiku, která si v mnoha směrech vyžádá v zemědělství odchylná řešení v porovnání s řízením průmyslu. Za základní důvod této specifčnosti lze uvést potřebu respektovat zvláštnosti výrobních sil v zemědělství a jeho rozdílnou sociálně-ekonomickou strukturu. Přitom je nutno především vidět kvalitativní změny v řízení, které mají primární postavení v porovnání s organizačními úpravami.

CELKOVÉ POJETÍ SOUSTAVY ŘÍZENÍ ZEMĚDĚLSTVÍ

Jak již bylo zdůrazněno, základem řízení je stanovení a plánovitě zabezpečení celospolečenských cílů a hlavních směrů rozvoje výroby při využití nejprogresivnějších poznatků vědy a techniky, a to z hlediska maximálního uspokojování požadavků spotřeby.

Prvním a hlavním rysem soustavy řízení socialistického zemědělství je plánovitost, objektivní, tzn. vědecké zpracování perspektivních plánů, založených na optimálních tempech růstu výroby, na vzájemném sladění všech proporcí mezi navazujícími jednotlivými odvětvími a součástmi reprodukčního procesu a vytvářejících podmínky pro vysokou efektivnost vynaložených prostředků a trvalý vzestup společenské produktivity práce. Vědeckost plánu je založena především na tom, že se opírá o hlubokou analýzu výchozího stavu, dále o dlouhodobé technickoekonomické koncepce a že je výsledkem zhodnocení řady variant plánovaných směrů. Důležitou podmínkou objektivity a reálnosti těchto plánů je tvůrčí spolupráce a živá výměna představ a informací mezi plánovacím centrem a podnikovou sférou řízení, zvláště v etapě sestavování plánů.

Prvořadou odpovědnost za dlouhodobé výhledy a perspektivní plány by měl nést centrální orgán, který při využití všech vědeckých poznatků je schopen nejlépe předvídat vývoj potřeb a zdrojů (zejména v makrostruktuře) na delší časové období. Na druhé straně však za realizaci (roční) plánů, vycházejících ze závazné perspektivy, by měly být výhradně odpovědny zemědělské podniky a závody. K plnění perspektivních úkolů bude nezbytné orientovat i nástroje nepřímého (ekonomického) řízení, tj. ceny, úvěr, odvody atd.

Druhým, mimořádně důležitým, rysem řízení je způsob zabezpečení plánovitých záměrů. Praxe i teorie socialistické

ekonomiky zná v podstatě dva druhy nástrojů realizace celospolečenských cílů v oblasti řízení — přímé a nepřímé.

Nástroje přímého řízení jsou direktivně stanovovaní ukazatelé rozpisu celostátních výrobních úkolů, rozsahu odbytové a zásobovací činnosti, prací a služeb, dále pevně kvantitativně stanovené normy výkonů a spotřeby aj. centrální rozhodnutí, která jsou dovedena až do základní hospodářské jednotky.

Uplatnit zásadu „co je nutné pro společnost, musí být výhodné i pro podnik, a co je pro společnost nevýhodné, je nevýhodné i pro podnik“ v podmínkách objektivní existence zbožní výroby, výhradně cestou nástrojů přímého řízení nelze, ale je možno ji uplatnit za podmínek širšího využití nástrojů nepřímého řízení.

Nástroje nepřímého řízení jsou v podstatě výrazem aktivního využívání objektivně probíhajících zbožně peněžních vztahů v naší ekonomice a patří mezi ně především ceny zemědělských výrobků a výrobních prostředků pro zemědělství, úvěr, zemědělská daň, subvence, dotace atd. Jejich cílevědomé využití, zejména v oblasti dodavatelsko-odběratelských vztahů za předpokladu rovnoprávného postavení obou partnerů vytvoří účinnější tlak na zvyšování ekonomické efektivity a rentability podniků při společensky žádoucí struktuře výroby, než jakýkoliv administrativní ukazatel a příkaz. Bylo by však nesprávné vidět v těchto nástrojích všemocné činitele, což bez respektování jejich vztahů k plánovanému společenskému cíli ve výrobě, vyjádřenému určitým centrálním rozhodnutím, by však vedlo opět k negativním výsledkům. Přecenění úlohy nástrojů nepřímého řízení by ve svém důsledku vedlo k otevření prostoru pro živelné tendence ve vývoji výroby, včetně spekulativních tendencí, ke ztrátě perspektivního cíle.

Optimální soustava ekonomického řízení by se tedy měla vyznačovat především vědecky rozpracovaným plánem rozvoje zemědělství na všech stupních řízení a uplatňovaným v zemědělské výrobě za aktivního využití nástrojů nepřímého řízení. Nejde tu tedy o nějaký ústup od centrálního řízení, bez něhož je vývoj socialistické ekonomiky nemožný, ale o jeho vyšší kvalitu, která dovolí uplatňovat vysokou hmotnou zainteresovanost i hmotnou odpovědnost zemědělských podniků a závodů na rozvoji výroby.

Třetím rysem soustavy řízení je rozvíjení takové organizační struktury, která odpovídá současnému stavu a vývojovým tendencím v koncentraci výrobních sil v zemědělství. Současná všeobecná úroveň výrobních sil v zemědělství, jejich územní rozprostraněnost a do jisté míry i univerzálnost výroby, si všeobecně vyžaduje uplatnění místně-výrobního principu řízení a organizace. Tomuto principu odpovídá organizační struktura, při níž vedle sebe stojící zemědělské podniky samostatně hospodaří a využívají výrobních prostředků, zejména omezeného půdního fondu. To ovšem nevylučuje nadpodnikovou organizaci (která je koneckonců i nezbytná) v rámci větší územní jednotky (např. okresu). Tato nadpodniková organizace by měla být mimořádně důležitým článkem soustavy řízení, který umožní realizovat perspektivní směry výroby, přesahující rámec jednotlivého podniku. Měla by však být součástí chozrasčotní sféry řízení s tím, že bude v zájmu zemědělských podniků organizovat efektivní služby v zásobovací a odbytové činnosti, ve výrobním a nevýrobním servisu atd. Základním důvodem pro takovou organizační strukturu podnikové sféry hospodaření je nutnost uplatnění jednotné hmotné zainteresovanosti a hmotné odpovědnosti nadpodnikové a podnikové organizace za rozvoj výroby a vzestup důchodů.

V souvislosti s těmito otázkami se často hovoří o posílení výrobněpodnikovo-

vého principu v činnosti dnešních výrobních zemědělských správ. Podstata podnikového principu řízení spočívá v chozrasčotní odpovědnosti, hmotné zainteresovanosti a nezbytné samostatnosti podniků, pro které musí být vytvořeny příznivé podmínky v celé soustavě řízení. Podstata chozrasčotní hmotné zainteresovanosti na dosažených výsledcích v zemědělské výrobě a na plném využití výrobních prostředků a pracovních sil spočívá v jednotě forem a zdrojů hmotné zainteresovanosti, odpovídající ekonomickým zájmům zemědělských podniků.

Důležitou zásadou bude, aby výrobní podniky v rámci této organizace vcházely navzájem do samostatných hospodářských vztahů, a to jak z hlediska směny finálních výrobků, tak i výrobně kooperačních vztahů.

Poněkud jiná situace vznikne při postupném dalším zvýšení koncentrace výrobních sil z hlediska specializace výroby. Z řady různých variant organizace řízení tu vystupuje do popředí možnost budování vertikálních specializovaných podniků (velkovýkrmny, velkodrůbežárny atd.) s pokud možno uzavřeným výrobním cyklem, od výroby hlavních surovin až po finální specializovaný výrobek adresovaný přímo spotřebiteli.

Je nutno odmítnout názory, které problém kvalitativního zdokonalení soustavy řízení zužují jen na reorganizaci struktury řízení. Přijetí těchto názorů by znamenalo neřešit podstatu věci. Jistě by nebylo správné podceňovat význam některých zásadních změn v řízení zemědělství uskutečněných v minulosti. Nelze však říci, že všechna tato organizační opatření měla pozitivní výsledky. Řada takových organizačních zásahů byla poznamenána formálností a samoučelností, vyplývajících mnohdy ze subjektivních a neproověřených představ, čímž samozřejmě ve svém důsledku narušila plynulý hospodářský vývoj zemědělských závodů. Typickým příkladem takových neodůvodněných a možno říci i improvizovaných změn v řízení byly téměř každoroční reorganizace státních statků, které často vedly k narušení jejich hospodářské stability a k zhoršení výrobních výsledků.

Čtvrtým, nikoliv však podle pořadí, rysem dokonalejší soustavy řízení je zavádění vědecké organizace řízení, všestranná péče o výběr, výchovu a rozmisťování řídicích kádrů, které jsou nejvlastnějším nositelem řízení. Vědecká organizace řídicí práce v podstatě představuje uplatnění racionálních metod v činnosti vedení podniků a závodů, správné psychologické vedení pracovníků, využívání matematických metod v řízení atd. Mimořádnou důležitost mají tyto otázky zejména v operativním, denním řízení podniků. Jde o velmi citlivé a obtížné otázky, které se dosud v zemědělské praxi řeší bez vědeckého přístupu, často šablonovitě a samozřejmě i s malým účinkem. Bude jistě účelné, jestliže v problematice vědecké organizace řízení budou postupně proškolení všichni vedoucí pracovníci ze zemědělských podniků.

Nové formy a metody řízení a široké využívání ekonomických stimulů budou bezesporu klást zvýšené nároky na politickou a odbornou vyspělost, pružnost, samostatnost a podnikavost vedoucích kádrů na všech stupních řízení. Důležitý význam zde bude mít správný výběr a komplexní hodnocení řídicích kádrů. Například podpora podnikavosti a iniciativy řídicích kádrů vyžaduje, aby nebyly činěny závěry z dílčích úspěchů nebo neúspěchů, ale aby byli hodnoceni vždy podle celkových dosažených výsledků.

Hlavní podmínkou rozšíření iniciativy v zemědělských podnicích je podstatné zvýšení pravomoci a hmotné odpovědnosti vedoucích pracovníků (ředitelů a předsedů) i hmot-

ná zainteresovanost celých pracovních kolektivů. Zajisté není správný stav, kdy vedoucí pracovník byl téměř ve všech základních a běžných rozhodnutích vázán buď na schválení nadřízeného orgánu, nebo detailními administrativními směrnici.

Úroveň řídicích kádrů závisí i na kvalitě jejich výchovy jak ve školách, tak i v praxi a na správném jejich rozmístění. Dosavadní častá nahodilost a kampaňovitost ve výběru a výchově kádrů a administrativní formy jejich rozmisťování neposkytují záruku jejich stability a tím i kvalitní práce.

Uvedené čtyři základní rysy optimální soustavy řízení zemědělství považujeme zároveň za centrální problémy, které by měla ekonomická věda řešit, a to komplexně, ve vzájemných souvislostech jednoho problému s druhým.

VZTAHY MEZI PLÁNEM A AKTIVNÍM VYUŽÍVÁNÍM TRŽNÍHO MECHANISMU V ZEMĚDĚLSTVÍ

V souhrnu otázek spjatých se soustavou ekonomického řízení zemědělství, má klíčové postavení vztah mezi plánovitým řízením výroby a spotřeby a využíváním objektivních zákonitostí trhu, které také známe jako využívání zbožně peněžních vztahů. Pokusíme se z této problematiky načrtnout některé myšlenky, které by se měly stát předmětem další vědeckovýzkumné práce.

Uskutečnění soustavy ekonomického řízení v zemědělství předpokládá, že z centra budou sejmuty takové činnosti, které centrální orgán není objektivně schopen řešit s výhledem a do všech podrobností. Jako nezbytné se jeví přenést hlavní těžiště práce centrálního plánovacího orgánu na plánovité řízení a řešení perspektivních otázek ekonomického rozvoje daného odvětví (v tom také spočívá hlavní přednost ekonomického řízení za socialismu). Nelze v tom vidět snížení úlohy centrálního plánování, ale jeho zkvalitnění spočívající v tom, že centrum určí vědecky zdůvodněné perspektivní cíle a zejména pomocí ekonomických nástrojů bude ladit a usměrňovat proporcionalitu celého reprodukčního procesu v podnikové sféře ve směru k perspektivním cílům.

Mluvíme-li tedy o vztazích mezi plánovitým řízením a využíváním tržního mechanismu, máme především na mysli poměr mezi postavením centrálního plánu a ekonomickými nástroji. Na tom, s jakou dokonalostí bude centrální sféra řízení používat obou těchto nástrojů a jaký bude jejich optimální vztah, bude velmi záviset celková výrobní orientace zemědělských podniků, kvalita jejich podnikových plánů a jejich hmotný zájem o uspokojování společenské poptávky po zemědělských výrobcích. Přednostní postavení centrálního plánu v těchto vztazích je dáno tím, že charakterizuje cílové úkoly, základní směry a proporce k jejich uskutečnění. Ekonomické nástroje v tomto případě budou zastávat úlohu jedněch ze základních forem a metod realizace perspektivního plánu. To však neznamená, že ekonomické nástroje by měly mít vůči centrálnímu plánu jen jednostranný vztah podřízenosti. Tím, že jsou schopny daleko citlivěji reagovat na změny v ekonomických proporcích a na změněné požadavky poptávky a nabídky mohou nesporně zpětně a účinně působit na soustavné zkvalitňování centrálního plánu.

V této souvislosti je třeba se zmínit o tom, co znamená aktivní využívání zbožně peněžních vztahů při realizaci centrálního plánu, a to jako negace živelného působení trhu. Není zajisté třeba zdůrazňovat, že uvolnění živelného působícího tržního mechanismu by se projevilo jako cizí element v socialistické ekonomice, která poskytuje možnost dlouhodobě

a centrálně, na vědeckém podkladě, řídit proporcionalitu ve vývoji národního hospodářství. O skutečně aktivním využívání zbožně peněžních vztahů můžeme mluvit tehdy, jestliže centrálně stanovená pravidla pro působení cen, úvěrů, daně, atd. preferují perspektivní cíle. Dále tehdy, jestliže umožňují vytvořit široký prostor pro iniciativu podniků při volbě nejvhodnějších variant realizace těchto cílů, a konečně jestliže zabezpečují vysokou hmotnou zainteresovanost podniků, pracovních kolektivů a jednotlivců při uspokojování společenských potřeb a neúprosně hmotně postihují ty podniky, které nerespektují společenskou poptávku, popř. se snaží zvýšit své důchody cestou spekulace. Z toho vyplývá, že by centrální orgán měl především:

1. Cílevědomě zasahovat do celospolečenských rozdělovacích procesů z hlediska stanovení nutné peněžní hladiny ekonomických nástrojů (objem cen, odvodů atd.) v souladu se společensky nutnými náklady a potřebnou společenskou preferencí.

2. Určovat směr a základní pravidla působení jednotlivých kategorií ekonomických nástrojů, jejich vzájemnou kombinaci a diferencované využívání.

3. Centrálně řídit ekonomické nástroje u těch konkrétních výrobků, materiálů reprodukce a výrobních a ekonomických činností, které se v rozhodující míře podílejí na uspokojování společenské poptávky, které zabezpečují celospolečenský reprodukční proces a rozhodující prvky odvětvového reprodukčního procesu (např. hlavní zemědělské výrobky, základní investiční potřeby atd.).

Aktivní využívání zbožně peněžních vztahů nelze ani podceňovat, (což je charakteristickým znakem dosavadní soustavy řízení) ani neúměrně přeceňovat. Soustava ekonomického řízení zemědělství předpokládá jednotu morálních a ekonomických podnětů. Působení ekonomických nástrojů je nutno doplňovat účinným centrálním i decentralizovaným systémem kontroly a na něj navazujícími a vymezenými možnostmi administrativních zásahů.

Sestavování národohospodářských plánů v zemědělství by mělo odpovídat zhruba těmto požadavkům:

- a) podstatně zvýšit objektivizaci centrálního plánování s maximálním vyloučením subjektivismu a jednostranného přeceňování potřeb nebo zdrojů; objektivizaci vidět v reálném posuzování možností vývoje zemědělství a v plánových rozhodnutích podložených objektivními propočty a rozborů;

- b) metody sestavování plánů a jejich struktura musí umožnit uplatnění základního principu nové soustavy, tj. aby zemědělské podniky měly přirozený zájem samy si určovat rostoucí úkoly v tržní produkci při relativně minimálním věcném zabezpečení; s tím souvisí i odmítnutí zásady, že plnění plánů je základním kritériem hmotné zainteresovanosti, namísto skutečného vzestupu hrubého důchodu;

- c) systém plánování musí umožnit, aby každý zemědělský podnik a závod měl před sebou neustále (trvale) perspektivu vývoje své výroby a ekonomiky;

- d) v systému plánování je nutno časově a místně uplatňovat správnou dělbu odpovědnosti a tvůrčí spolupráce mezi centrální a podnikovou sférou řízení v procesu sestavování jednotlivých druhů plánů;

- e) metody plánování musí poskytovat široký prostor pro rozmach

morálních podnětů růstu výroby, a to v jejich jednotě s hmotnými podněty.

Realizace těchto obecných požadavků nového přístupu k tvorbě národohospodářských plánů znamená ve svém důsledku hluboké přehodnocení dosavadní praxe plánovacích orgánů, znamená přejít od praktického pojetí plánovací činnosti k vědecko-analytické práci. Domníváme se, že při další konkretizaci těchto problémů bude třeba orientovat systém plánování v nových ekonomických podmínkách na tři velké skupiny, spolu věcně i časově souvisejících plánovacích prací:

1. Vědecká prognóza, která by se opírala jednak o hlubokou analýzu výrobních sil a výrobních vztahů, jednak o cílové potřeby společnosti a o vědecké hledání optimálních možností při uskutečňování cílových úkolů, a která by měla být především záležitostí centrálních orgánů a vědeckých institucí.

2. Perspektivní plán, který by měl již představovat časovou realizaci vědecké prognózy, její konfrontaci s reálnými možnostmi reprodukčního procesu a měl by být zejména v makroekonomickém průřezu hrubě bilančně sladěn. Bude výsledkem tvůrčí spolupráce mezi centrální a podnikovou sférou řízení, přičemž centrální orgán by měl zastávat úlohu hlavního organizátora.

3. Prováděcí plány realizace (roční, sezónní, kvartální apod.), které by měly být konkretizací perspektivních plánů. Za jejich tvorbu a realizaci by měl v celém rozsahu odpovídat zemědělský podnik. Vliv centrální sféry řízení by se měl projevit jednak ve stanovení pravidel působení ekonomických nástrojů a při řešení odchylek od perspektivních plánů.

Ekonomické (nepřímé) nástroje převezmou ve zdokonalené soustavě řízení významnou úlohu realizace centrálního plánu v konkrétních výrobních podmínkách. Má-li jejich působení být dostatečně účinné, musí mít správnou kvantitativní a kvalitativní úroveň. Působení těchto nástrojů po kvalitativní stránce závisí na volbě a preferenci nejsilněji působících hmotných stimulů a na jejich optimálním poměru k ostatním nástrojům. Jde tu např. o volbu nejúčinnějších kategorií cen a preferenci cen vůbec, např. proti dotacím atd.

Z celého velikého množství méně i více závažných problémů, spojených s vyřešením otázky vysoké účinnosti ekonomických nástrojů, bude podle našeho názoru nová soustava podmíněna dvěma rozhodujícími opatřeními:

1. Kvantitativní úroveň ekonomických nástrojů musí zabezpečit společensky žádoucí průběh reprodukčního procesu, zejména takové podmínky reprodukce pracovních sil, které odpovídají danému společenskému významu práce v zemědělství.

2. Samy ekonomické nástroje musí svým působením (zejména formou cen) vytvořit živý tlak na efektivní využití výrobních zdrojů a poskytnout v zásadě stejné možnosti rentabilní výroby u společensky žádané produkce (uplatnění zásady „za stejnou práci, stejná odměna“ v různých přírodních a ekonomických podmínkách).

První opatření právě v období přechodu ke zdokonalené soustavě řízení bude v podstatě znamenat postupné odstraňování současného stavu, kdy společenský význam zemědělské práce je podceněn. Zejména se to projevuje v oblasti tržních vztahů, které v zemědělství neposkytují možnost shodných podmínek pro reprodukci pracovních sil a ostatními odvětvími materiální sféry výroby a ani jinou formu kompenzace potřeby živé práce. Není těžké domyslet, že přechod k nové soustavě řízení bez vyřešení tohoto problému by nesporně vedl k ještě dalšímu snížení objemu živé práce, která je nyní k dispozici v zemědě-

ství, a že by znásobil obtíže při řešení tohoto základního věcného problému v dnešní zemědělské výrobě.

Východiskem z této situace může být jediné vhodně zvolená a podle možností národního hospodářství realizovaná forma zvýšení zdrojů ve prospěch zemědělství. V této souvislosti by bylo správné odpovědět na otázku, proč v některých extrémních podmínkách zemědělské výroby není schopna „zabrat“ ani taková úroveň ekonomických nástrojů, která plně respektuje společensky nutné náklady, tj. náklady vynaložené v relativně nejhorších podmínkách.

Podle našeho názoru, spočívá základní důvod v tom, že v zaostávajících družstvech a státních statcích se v průběhu řady minulých let ostře vyhroutil rozpor mezi omezenými výrobními zdroji na jedné straně a společensky vyžadovanou (plánem, cenovou hladinou, daňovým systémem atd.) intenzitou výroby. Přitom právě zde jsou tyto omezené výrobní zdroje limitovány pracovní silou.

Kdybychom připustili předpoklad, že v těchto podmínkách by došlo k cílevědomému soustředění intenzivně zabezpečované výroby do rozsahu, který je daný pracovníkem reálně schopen zabezpečovat, bude-li mít dostupné materiální vybavení, a zbývající rozsah výrobních podmínek by byl využit dočasně extenzivně, vytvořily by se zcela jiné možnosti rozvoje výroby. Soustředěná ofenzíva k podstatnému zvýšení intenzity výroby na plošně omezenějším rozsahu v těchto zemědělských podnicích — což je v podstatě dosažení vyrovnanosti mezi dosavadními zdroji výroby a možnostmi jejich efektivního využití — by především přinesl zvýšení osobního důchodu, přičemž by patrně zpočátku nedošlo ani ke ztrátě na celkové produkci proti dnešnímu stavu. Tento druhý předpokládaný výsledek je, pochopitelně, nutno všestranně prověřit rozbořem a případnými experimenty. Důležité však je, že za takto změněné situace v zaostávajících zemědělských podnicích obecně zvýšená úroveň hmotné zainteresovanosti pro celé zemědělství zasáhne velmi účinně i tyto podmínky.

Druhým, neméně závažným problémem účinnosti ekonomických nástrojů v nové soustavě, je jejich diferencované využití v konkrétních podmínkách, a to tak, aby každý zemědělský podnik měl reálnou možnost dosáhnout stejného hrubého důchodu za stejné (kvantitativní i kvalitativní) vynaložení práce u výrobků, které vyžaduje společenská poptávka. Tento problém je velmi složitý. Jeho řešení úzce souvisí jednak s koncepcí zahraničního obchodu a s možnostmi efektivních dovozů zemědělských výrobků, dále s vymezením pojmu „relativně nejhorší“ podmínky pro výrobu jednotlivých výrobků při daném stupni koncentrace a specializace ve výrobě, s celkovou organizací řízení zemědělství atd. Tento problém má zároveň přímý vztah k poměru mezi nabídkou a poptávkou po jednotlivých zemědělských výrobcích z hlediska jejich místní a celostátní důležitosti. Je např. zřejmé, že u těch výrobků, u kterých lze připustit volnou tvorbu cen, nebude třeba ústředně uvažovat o pevných kritériích řízení tržních podmínek. Předmětem těchto úvah budou tedy výrobky, u nichž jak úrovní domácí produkce, tak i možnostmi dovozů ze zahraničí, nelze dlouhodoběji dosáhnout fyzické rovnováhy mezi nabídkou a poptávkou, což vede k nutnosti centrálně využívat účinné hmotné stimuly, jako nástroje podněcující produkci těchto výrobků i v podmínkách s objektivně vyššími výrobními náklady. V současné době půjde v podstatě o výrobky, které se převážně podílejí na struktuře výroby (obiloviny, maso, mléko, atd.).

Protože ze všech kategorií hmotných stimulů nejlépe a nejobjektivněji může požadované úkoly plnit jed-

notná základní cena¹⁾), bude nutné v nové soustavě problém diferenciace spojit s nejvýhodnější modifikací jednotného cenového systému při současném maximálním omezení ostatních hodnotových kategorií, které brání plnému rozvinutí všech pozitivních funkcí ceny (jde např. o omezení dotací, intervencí atd.). Detailním rozбором všech modifikací centrálně určených cen se nebudeme zabývat. Chtěli bychom však poukázat na dvě obecné varianty regulace tržních podmínek, a to na centrálně plně řízenou a decentralizovanou formu ovládnutí tržního mechanismu.

Dosud publikované úvahy o různých variantách tvorby cen, příplatků, daně atd. předpokládají centralizovaný způsob uplatňování kritérií tvorby cen, relativně nezávislý na průběhu tržních vztahů mezi zemědělskými výrobci, dodavateli a odběrateli. Doporučují se používat taková kritéria, jako např. vztah mezi skutečným (zprůměrovaným) hrubým důchodem a normativním hrubým důchodem (zahrnujícím odůvodněnou výši produktu pro sebe a nadvýrobku) na hektar půdy nebo na jednoho pracovníka, dále intenzivní skupiny podle průměrně dosahované tržní produkce na hektar atd.

Vyčerpávající centrální řízení cenového systému dává do rukou ústředního orgánu velmi silný nástroj a zároveň jej činí odpovědným za cílevědomé řešení vlivů diferenciální renty, stimulování procesu specializace a za zabezpečování produkce i v relativně nejhorších podmínkách. Tento centrální vliv bude patrně nutný po celé období přechodu ke zdokonalené soustavě řízení. Nesmíme však zapomínat, že tento způsob má i vážné negativní důsledky. Jednak centrálně uplatňovaná kritéria lze v tomto případě uplatňovat jen globálně, protože ústřední orgán není schopen poznat a ovládnout potřebu diferenciace v mikrostruktuře²⁾. Další závadou je, že sama tato kritéria, protože budou relativně nezávislá na pohybu zbožně peněžních vztahů, se mohou časem dostat do rozporu s těmito objektivně působícími zákonitostmi. Např. normativní hrubý důchod může odpovídat objektivní potřebě jen v relativně krátké časové etapě, nehledě na základní nedostatek tohoto kritéria, spočívající v zastírání rozdílů mezi subjektivními a objektivními příčinami individuální produktivity práce proti celospolečenské (což je v rozporu s novou soustavou řízení, která odmítá hradit jakékoliv individuální vlastní náklady, ale jen společensky nutné náklady). V neposlední řadě vidíme závadu uvedeného způsobu v tom, že z tohoto procesu diferenciace je vyloučen nákupce zemědělských výrobků, který by měl cítit vysokou odpovědnost za naplňování společenské poptávky a tím i za získávání tržní produkce z relativně nejhorších podmínek.

Tyto argumenty mluví pro to, aby byla zvážena i alternativa tzv. decentralizované tvorby cen, spočívající v tom, že pro nákupce zemědělských výrobků by byla centrálně stanovena pravidla cenového pohybu při pořízování tržní zemědělské produkce. Nákupce by pak při jednání se zemědělskými výrobci dohodl odpovídající výši realizační ceny. Pravidla, stanovená ústředním orgánem, by měla obsahovat zpravidla minimální limit ceny (tzv. základní, zaručenou cenu) a předpokládanou průměrnou realizační cenu, za předpokladu, že

¹⁾ Jednotná základní cena, která respektuje společensky nutné náklady, umožňuje jednak aktivněji využívat diferenciální rentu (umožňuje ji realizovat) a za druhé, při uplatnění již zmíněné koncepce v plánování, poskytuje široký prostor pro přirozenou a efektivní specializaci.

²⁾ To by bylo možné do jisté míry řešit tím, že centrálně řízená diferenciace cen, příplatků, daně atd. by zasahovala do úrovně okresního nadpodnikového orgánu a ten, jelikož bude hmotně odpovědný a zainteresován na hospodářských výsledcích podniků, uskuteční podle obecných zásad diferenciací mezi podniky.

horní limit je již dán pevnou maloobchodní cenou. Pokud by šlo např. o celostátního nákupce, mohl by tento diferencovat průměrné ceny pro své filiální nákupce v oblastech. Tento způsob by — s ohledem na variabilitu průměrných cen — dovoľoval pružnější cenovou politiku, ovládanou ústředním orgánem přes minimální ceny a peněžní objem cen hlavních výrobků (který by respektoval relativně nejhorší podmínky)³⁾. Předpokladem k jeho uskutečnění se však musí stát ekonomická rovnoprávnost výrobců a nákupních organizací a vymezená pravomoc orgánů státní moci, které by řešily smluvní spory. Tato alternativa by byla přijatelná zejména pro cílové řešení soustavy ekonomického řízení zemědělství. Navržené zásady nové soustavy plánovitého řízení zemědělství počítají s formou tzv. decentralizovaných příplatků z prostředků odběratele. Při obecném uplatnění této cesty v cílovém řešení bude však nutné zvážit její nevýhody, popř. cesty k jejich odstranění. Především jde o nebezpečí, že nákupce zemědělských výrobků by si mohl neoprávněně zvyšovat svůj hrubý důchod o úspory na průměrné realizační ceně. To by vyžadovalo zvážit vhodný daňový postih nákupce, k zpětnému odčerpání těchto nere realizovaných prostředků, nebo jinou formu hmotné zainteresovanosti nákupce tak, aby bylo v jeho vlastním zájmu poskytovat cenové výhody zemědělským podnikům. Dále bude třeba prozkoumat vliv této alternativy na maloobchodní ceny (za předpokladu, že minimální ceny by se zhruba kryly s nákupními cenami podle rozhodných oblastí, potom by to znamenalo zvýšení celkové hladiny nákupních cen) a nutné úpravy ve zdanění zemědělských výrobců, zejména v relativně lepších přírodních podmínkách.

* * *

V této stati jsem se mohl dotknout jen některých problémů v souvislosti s řešením vztahů mezi centrálním plánováním a aktivním využíváním zbožné peněžních vztahů. Snahou bylo ukázat, že i v nové soustavě řízení, za situace, kdy podniková sféra řízení získá značně na svém ekonomickém postavení, bude na centrálním řízení spočívat nesmírně vysoká odpovědnost za rozvoj zemědělství. Kvalitativní změnu je nutno vidět v tom, že centrální orgán bude realizovat dlouhodobé a perspektivní úkoly prostřednictvím dokonalejších nástrojů, než jsou krátkodobé direktivní ukazatele a jiná administrativní rozhodnutí. Bude to jednak přímé a nepřímé řízení investiční politiky (přes dodavatelská odvětví a jmenovitě rozsáhlé investice v zemědělství), dále řízení rozdělovacích procesů z makroekonomického hlediska (zejména tvorba a rozdělování národního důchodu) a centrální řízení cenové, úvěrové, daňové a subvenční politiky. Ve všech pracích při zavádění nové soustavy plánovitého řízení zemědělství by řešení těchto problémů mělo stát na jednom z předních míst.

³⁾ V případě, že minimální cena bude stanovena podle průměrných (nebo rozhodných) výrobních podmínek pro výrobu daného produktu, potom průměrná cena by měla ležet v prostoru mezi průměrnými (rozhodnými) a relativně nejhoršími podmínkami. Jestliže však minimální cena bude odpovídat nákladům v relativně nejlepších podmínkách, potom průměrná cena by měla odpovídat průměrným (rozhodným) výrobním podmínkám. Zdá se, že první zásada tvorby průměrné ceny je výhodnější, protože omezuje prostor pohybu cen jen pro podprůměrné podmínky a přitom zabezpečuje příznivější hmotnou zainteresovanost již u samotné minimální ceny, i když bude mít větší nároky na funkci daně.

Adresa autora:

Inž. Bohumil Prouza, CSc., Ekonomický ústav ČSAV, Praha 1, Politických vězňů 7.

■ Naši zemědělskou produkci musíme neustále zvyšovat, abychom zajistili co nejvíce potravin pro obyvatelstvo a surovin pro náš zpracovatelský průmysl. Tento požadovaný vzestup zemědělské produkce bychom měli dosáhnout pokud možno co nejmenším vynakládáním jak živé, tak i mrtvé práce, to znamená při zvyšování produktivity práce současným snižováním vlastních nákladů na jednotku produkce.

Plochu zemědělské půdy nemůžeme zvětšovat a nelze také zvyšovat počet pracovních sil v zemědělství. Proto musíme v souladu s přírodními podmínkami dosáhnout z každého hektaru pokud možno co největší produkci, zdokonalovat výrobní procesy, a zvětšováním vkladů mrtvé práce snižovat podíl práce živé, který je stále vysoký a činí téměř polovinu vlastních nákladů. Proto je třeba věnovat více pozornosti vývoji produktivity živé práce, zejména, má-li se řádně plánovat a usměrňovat. Zvyšování produktivity práce v zemědělství je nevyhnutelné též z hlediska zvyšování životní úrovně našich pracujících.

Současné výpočty produktivity práce v zemědělství socialistických států nejsou zpracovávány na podkladě jednotné metodiky, nedovolují vzájemné srovnávání, jednotné měření a sledování vývoje.

Rozdílný způsob měření produktivity práce je patrný z tohoto přehledu:

Země	V celém podniku	U jednotlivých výrobků
SSSR	Hrubý obrát / pracovníky, popříp. pracovními dny	q / pracovními dny
Polsko	Čistá produkce / PJ, popříp. čin- nými pracovníky	q / PJ
ČSSR	Hrubá produkce / PJ, popříp. čin- nými pracovníky	q / PJ, popř. pracovními hodinami
Maďarsko	Čistá produkce / pracovníky, popř. pracovními hodinami	q / pracovními hodinami
Rumunsko	Hrubá produkce / pracovníky	q / pracovními dny
NDR	Vlastní produkce / hodinami	q / pracovními hodinami

Na IV. poradě zástupců výzkumných ústavů zemědělské ekonomiky v Budapešti v roce 1963 došli účastníci k závěru, že bude účelné zpracovat tema o metodách výpočtu produktivity práce společně a jeho koordinací byl pověřen

Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky v Anklam - Tützplatzu, pod jehož vedením byla vytvořena pracovní skupina.

Na vědeckometodické poradě zástupců výzkumných ústavů zemědělské ekonomiky socialistických států, konané v Sofii v září 1963, bylo referováno o výsledcích této pracovní skupiny a usneseno, že problém vypracování metodiky stanovení mezinárodní srovnatelnosti produktivity práce v zemědělství je velmi důležitý a že je nutné řešit jej jak v teoretickém výzkumu, tak i z hlediska praktických propočtů.

Protože v některých výzkumných ústavech zemědělské ekonomiky socialistických států nejsou v současné době podmínky k uskutečnění potřebných výzkumů produktivity práce, nezařazuje se tento problém jako tema koordinované. Zainteresaným ústavům, které mohou konat výzkumy na tomto úseku, se však doporučuje, aby se dohodly o vzájemné spolupráci ve formě oboustranných úmluv. Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky v Praze tuto spolupráci přislíbil a nabídl, že uskuteční příslušné propočty v pěti družstvech.

V této stati je podrobně rozpracován návrh na jednotný výpočet úrovně produktivity práce (G a m p e h o) s aplikací v několika našich družstvech. V závěru jsou výsledky shrnuty a zhodnoceny.

ZJIŠŤOVÁNÍ ÚROVNĚ PRODUKTIVITY PRÁCE METODOU NATURÁLNÍ A ČASOVOU

Ústav pro zemědělskou ekonomiku v Neetzowě navrhuje měřit úroveň produktivity práce jednotlivých výrobních úseků naturální metodou a produktivitu práce odvětví i celé zemědělské výroby časovou metodou.

Pracovník ústavu dr. W. G a m p e uveřejnil v časopise „*Zeitschrift für Agrarökonomik*“ číslo 4/1960 studii „*Richtwertermittlung zur Messung der Arbeitsproduktivität in der Viehwirtschaft*“ a ve stejném časopise č. 10/1963 „*Stand der Messung der Arbeitsproduktivität der sozialistischen Länder und Vorschläge für eine einheitliche Methode zu ihrer Ermittlung*“. Stručný obsah uvedených pramenů je podán v následujícím popise a charakteristice naturální a časové metody.

Naturální metoda

Produktivita práce v jednotlivých výrobních úsecích je dána vzorcem:

$$P = \frac{T}{Q}$$

kde: P = produktivita práce,

T = přímá spotřeba živé práce v hodinách,

Q = hrubá produkce v naturálních jednotkách.

Produktivitou práce se zde rozumí spotřeba hodin přímé živé práce na naturální jednotku výroby (1 q, 1 hl, 100 ks); odtud její název naturální.

Z uvedených pramenů a navrženého pracovního postupu je zjevné, že přímá spotřeba živé práce na hlavní i vedlejší výrobek se promítá jen v naturální jednotce hlavního výrobku.

Vyjadřování produktivity živé práce v jednotlivých úsecích zemědělské vý-

roby počtem spotřeby hodin přímé živé práce na cent výrobku je známou, dosud snad nejjednodušší i nejsprávnější metodou. Tímto způsobem lze již dobře srovnávat dosaženou výši produktivity práce u jednotlivých výrobků mezi různými zeměmi.

Časová metoda

Produktivitu práce v odvětví rostlinné i živočišné výroby a v celé zemědělské výrobě se doporučuje vyjadřovat indexem (P') podle tohoto vzorce:

$$P' = \frac{\text{Normativní potřeba hodin}}{\text{Skutečná spotřeba hodin}} \cdot 100 \%$$

Normativní potřebu hodin udává Ústav zemědělské ekonomiky v Neetzowě takto:

Obilniny	4 hod/q
Brambory	2 hod/q
Cukrová řepa	1,5 hod/q
Seno	3,0 hod/q
Mléko	6,3 hod/q
Hovězí maso	13,0 hod/q
Jatečná prasata	17,8 hod/q
Vejce	2,3 hod/100 kusů

K navržené normativní potřebě hodin živé práce na cent výrobku je třeba připomenout, že při výpočtu norem (Richtwerten, Richtzahlen) se předpokládalo použití druhého stupně mechanizace (viz naše *„Tabulky noriem celoročnej a mesačnej potreby prác v JRD“*). Navržená normativní potřeba hodin na cent odpovídala v době šetření průměrné skutečné spotřebě v dobře vedených, avšak nikoliv vrcholných družstvech.

V navržených normativech není zahrnuta jen přímá potřeba času živé práce, nýbrž i další potřeba práce označovaná společnou potřebou času práce pro rostlinnou a živočišnou výrobu.

Normativní potřeba hodin se vypočte u všech úseků rostlinné i živočišné výroby, sečte se za odvětví i za celou zemědělskou výrobu a porovná se součtem skutečně spotřebovaných hodin (přímých + společných pro rostlinnou výrobu, živočišnou výrobu) a pak podle již dříve uvedeného vzorce se vypočte index produktivity práce v rostlinné, živočišné a celé zemědělské výrobě.

Čím je takto vypočítaný index produktivity práce nižší, tím nepříznivější je produktivita práce. V pracovním návodu se pak produktivita práce klasifikuje podle této stupnice:

pod 40 %	zcela neuspokojivá,
41 — 55 %	neuspokojivá,
56 — 70 %	uspokojivá,
71 — 85 %	dobrá,
86 — 100 %	velmi dobrá,
nad 100 %	vrcholná.

Zjištěný index ukazuje, do jaké míry se skutečná spotřeba času práce odchyluje od normativní potřeby. Srovnají-li se výsledky za několik let, projeví se tendence vývoje produktivity práce v každém družstvu, popříp. i ve skupinách zkoumaných družstev.

Přepočítá-li se skutečná a normativní potřeba času práce na hektar zemědělské půdy, lze těmito údaji současně vyjadřovat intenzitu. Tito pomocníci ukazatelé intenzity zemědělské výroby vyjadřují množství skutečně vynaložené i normativní potřeby živé práce v hodinách na jednotku plochy v odvětvích a v celé zemědělské výrobě.

APLIKACE NATURÁLNÍ A ČASOVÉ METODY VÝPOČTU PRODUKTIVITY PRÁCE V NAŠICH JZD

Při aplikaci se zásadně vycházelo z požadavku, aby byla co nejjednodušší, nevyžadovala nových nákladných šetření a aby výsledky byly dostatečně spolehlivé pro nadpodnikovou i podnikovou potřebu. Po prostudování navrhovaných metodik jsme dospěli k závěru, že výkazy o vlastních nákladech družstev sestavené podle jednotných metodických pokynů ministerstva zemědělství a lesního hospodářství, obsahují dostatečné podklady pro aplikaci mimo základní podmínku, a to vyjádření spotřeby času živé práce v hodinách.

Význam zjišťování času vynaložené živé práce v hodinách, stanovení potřebného počtu jednotek pracovních sil (2100 hodin ročně), byl v zahraničí i u nás zdůrazňován mnohými autory a nebyl ani naším Výzkumným ústavem zemědělské ekonomiky přehlížen.¹⁾

Naš ústav pro svou potřebu vypracoval koeficienty přepočtu pracovních jednotek (PJ) a směnových norem (SN) v průměru oblastí podle profesí na základě šetření pracovní účasti ve 24 družstvech v různých výrobních oblastech (tabulka I).

Z uvedených možností přepočtu PJ — SN na hodiny byly po určitých úvahách a prověrce ve družstvech stanoveny koeficienty podle konkrétních poměrů každého družstva.

Pomocí těchto koeficientů byly ve výkazu vlastních nákladů přepočítány uvedené PJ a SN v přímých pracovních nákladech, v podílu nákladů pomocných odvětví a v podílu režie odvětví.

Po výpočtu hodin ve výkazu vlastních nákladů byla zjištěna produktivita práce v poměrně vysoce mechanizovaném JZD Kačice, jak ukazuje tabulka II.

Ve sloupci 1 jsou uvedeny plochy jednotlivých úseků rostlinné výroby tak, jako ve výkazu o vlastních nákladech, přičemž je vyčerpána celá výměra zemědělské půdy. Dále jsou zde vyčísleny průměrné stavy hospodářských zvířat mimo tažných koní v dobytčích jednotkách stanovených podle spotřeby krmiv pomocí těchto koeficientů:

1,097	pro krávy,
0,834	pro ostatní skot,
0,714	pro prasnice,
0,380	pro ostatní prasata,
0,020	pro slepice,
0,027	pro ostatní chovy.

¹⁾ „Sezónnost potřeby práce a celoroční využití pracovníků v zemědělství“, NPL Praha, 1963.

I. Koeficienty přepočtu PJ-SN na hodiny

	Odvětví výroby	Potřeba hodin na 1 PJ — SN						
		při změkčování norem o %			Ø	při zpevňování norem o %		
		30	20	10		10	20	30
Kočí	RV	3,4	3,9	4,4	4,9	5,4	5,9	6,4
	ŽV	2,8	3,2	3,6	4,0	4,4	4,8	5,2
	Ø	3,1	3,6	4,0	4,5	5,0	5,4	5,9
Traktoristé, vč. opravářů	RV	2,8	3,2	3,6	4,0	4,4	4,8	5,2
	ŽV	2,9	3,4	3,8	4,2	4,4	4,8	5,5
	Ø	2,9	3,3	3,7	4,1	4,4	4,8	5,3
Ostatní pracovníci	RV	4,2	4,8	5,8	6,0	6,6	7,2	7,8
	ŽV	3,0	3,4	3,9	4,3	4,7	5,2	5,6
	Ø	3,6	4,2	4,7	5,2	5,7	6,2	6,8
Hospodářsko-techničtí pracovníci		3,2	3,7	4,1	4,6	5,1	5,5	6,0

Průměrné stavy byly vypočítány z počtu krmných dnů dělených 365.

Ve 2. sloupci je v souladu s výkazem o vlastních nákladech u každého výrobního úseku uvedena celková hrubá produkce v centech (hektarech, kusech) hlavního výrobku (u cukrovky též skrojků, u víceletých pícein zelená píce, seno a semeno). Není-li uvedeno (u zelenin pokud se pěstuje několik druhů, u ostatních plodin a ostatních chovů), pak nejsou údaje ani v tabulce.

Ve 3. sloupci se promítají čísla ze 2. sloupce na hektar plodin a na DJ.

Ve 4. sloupci je uvedena spotřeba hodin živé produktivní práce v každém úseku výroby, získaná přepočtem PJ — SN stálých a pomáhajících pracovníků na hodiny. Naše výkazy o vlastních nákladech dovolují, aby u každého výrobního úseku byla uvedena veškerá spotřeba živé produktivní práce, tedy i klíčovaných pomocných výrob a režie odvětví, jež odpovídají společné spotřebě hodin pro rostlinnou a živočišnou výrobu.

Při této metodě nebyl započítán čas živé práce spotřebovaný v celodružstevní režii. Tím se vyjadřuje produktivita živé produktivní práce v každém výrobním úseku a stoupá soulad těchto výpočtů s výpočty produktivity práce v celé rostlinné a živočišné výrobě.

V 5. sloupci jsou údaje sloupce 4 promítnuty na hektar ploch plodin, popř. na DJ.

V 6. sloupci jsou čísla 4. sloupce promítnuta na cent (hl, 100 ks) hlavního výrobku a udávají v hodinách na cent úroveň produktivity práce v jednotlivých úsecích výroby.

U některých úseků není tato spotřeba, která je ukazatelem úrovně produktivity práce, vyčíslena, neboť chybí údaje o produkci v naturálních jednotkách (zelenina, ostatní plodiny, ostatní chovy).

II. Výpočet produktivity práce v roce 1962 z JZD Kačice (oblast řepářská — 1412,6 ha z. p.)

Výrobek	Plocha ha	Produkce v q		Skutečná spotřeba hodin				Normativní potř. hodin na 1 ha z. p.
		celkem	na 1 ha plodiny	celkem	na 1 ha plodiny	na 1 q	na 1 ha zem. půdy	
	1	2	3	4	5	6	7	8
Pšenice	193,1	6 504	33,6	12 060	62,45	1,85	8,54	—
Žito	25,0	846	33,8	2 548	101,92	3,01	1,80	—
Ječmen	297,4	9 244	31,0	14 222	47,82	1,54	10,07	—
Oves	78,0	1 859	23,8	8 403	107,73	4,52	5,95	—
Ostatní obiloviny	—	—	—	—	—	—	—	—
Obiloviny celkem	593,5	18 543	31,1	37 233	62,73	2,01	26,36	52,51
Hrách zrno	30,0	659	21,9	4 474	149,13	6,79	3,17	4,67
Řepka	27,0	513	18,9	1 634	60,52	3,19	1,16	2,91
Cukrovka skrojky	—	18 220	118,3	—	—	—	—	3,87
Cukrovka bulvy	154,0	28 613	185,7	84 615	549,45	2,96	59,90	30,38
Brambory	69,4	7 934	114,2	28 399	409,21	3,58	20,10	11,23
Víceleté pícniny na zeleno								
Víceleté pícniny na seno	202,8	10 660	52,5	20 857	102,85	1,96	14,76	22,64
Víceleté pícniny na semeno								
Kukuřice zelená	82,7	9 288	112,2	6 344	76,71	0,68	4,49	2,63
Louky	85,9	2 944	34,2	8 215	95,63	2,79	5,82	6,25

Výrobek	Plocha ha	Produkce v q		Skutečná spotřeba hodin				Normativní potř. hodin na 1 ha z. p.
		celkem	na 1 ha plodiny	celkem	na 1 ha plodiny	na 1 q	na 1 ha zem. půdy	
	1	2	3	4	5	6	7	8
Zelenina	18,4	—	—	84 987	4618,86	—	60,16	60,16
Ostatní plodiny	148,9	—	—	14 572	97,86	—	10,32	10,32
RV celkem	1412,6	—	—	291 330	206,24	—	206,24	207,57
	DJ	hl, q	hl, q na 1 DJ		na 1 DJ			
Dojnice	540	9 609,13	17,98	103 989	192,57	10,82	73,62	43,26
Ostatní skot	496	1 109,88	2,24	53 703	108,27	48,39	38,02	13,75
Prasnice	122	301,84	2,47	25 376	208,00	84,07	17,96	7,37
Ostatní prasata	414	1 335,02	3,22	31 584	76,29	23,66	22,36	16,82
Slepice (100 ks vajec)	82	5 652,47	68,93	16 448	200,59	2,91	11,64	9,20
Ostatní chovy	85			9 747	114,67		6,90	6,90
ŽV celkem	1739			240 847	138,50		170,50	97,30
Zemědělská výroba celkem				532 177			376,74	304,87
PP rostlinné výroby								100,64
PP živočišné výroby								57,07
PP zemědělské výroby								80,92

V 7. sloupci jsou čísla 4. sloupce promítnuta na hektar zemědělské půdy. Čísla jsou sčítatelná a udávají celkovou spotřebu hodin pro rostlinnou, živočišnou a zemědělskou výrobu na hektar zemědělské půdy vzájemně srovnatelnou v jednotlivých letech i s podobně vyjádřenou normativní potřebou.

V 8. sloupci je uvedena stejná potřeba normativní, která byla vypočtena násobením koeficientů uvedených na str. 93, produkcí uvedenou ve druhém sloupci a vydělením výměrou zemědělské půdy.

Pro zeleninu, ostatní plodiny a ostatní chovy není v našich výkazech o vlastních nákladech sledována produkce podle jednotlivých druhů v centech a nejsou dosud zpracovány podrobné normativy. Proto se předpokládalo, že skutečná spotřeba pracovních hodin u jmenovaných úseků výroby se rovná potřebě normativní a tak příslušná čísla v 7. i v 8. sloupci jsou stejná. V 8. sloupci je na konci vypočítán index produktivity práce v rostlinné, živočišné a v zemědělské výrobě celkem.

Index produktivity práce v celé zemědělské výrobě družstva stoupl z 81 % v roce 1962, na 90 % v roce 1963. Podle klasifikační stupnice byla produktivita práce v celé zemědělské výrobě v roce 1962 dobrá, v roce 1963 velmi dobrá.

Produktivita práce podle klasifikační stupnice byla vrcholná v rostlinné výrobě 101 % v roce 1962 a 116 % v roce 1963. V obou letech byla produktivita práce vysoká zejména u obilovin a z nich hlavně u pšenice a ječmene; spotřeba času produktivní práce na výrobu centu pšenice a ječmene klesla pod dvě hodiny a tak byla víc než o polovinu nižší než potřeba normativní. V roce 1963 proti roku 1962 stoupla produktivita práce hlavně u cukrovky, brambor a víceletých pícnin na orné půdě; projevuje se to v poklesu spotřeby hodin živé produktivní práce na cent u cukrovky z 2,96 hodin v roce 1962 na 1,70 hodin v roce 1963, u brambor z 3,58 hodin na 2,55 hodin a u víceletých pícnin z 1,96 hodin na 1,64 hodin na cent sena. Působí zde nejen vliv stoupající mechanizace, ale zejména vliv stoupajících hektarových výnosů.

Hektarové výnosy v roce 1963 proti roku 1962 stouply u cukrovky ze 186 q/ha na 330 q/ha, u brambor ze 114 q/ha na 150 q/ha, u víceletých pícnin na orné půdě z 53 q/ha na 83 q/ha sena.

V roce 1963 proti roku 1962 stoupla s produktivitou práce současně i intenzita pracovní a intenzita výroby měřená normativní potřebou hodin živé produktivní práce v rostlinné výrobě, jež na hektar z. p. činila v roce 1962 celkem 208 hodin, kdežto v roce 1963 již 245 hodin, tj. vzestup o 18 %.

Proti velmi příznivému výsledku a vývoji rostlinné výroby byl výsledek živočišné výroby až překvapivě nepříznivý.

Index produktivity práce v živočišné výrobě činí 57 % za rok 1962 a 58 % za rok 1963; ukazuje na sotva uspokojivou produktivitu práce. U tak pokročilého družstva, jakým Kačice jsou, je to nečekaný výsledek, a proto byly s vedoucími pracovníky družstva podrobně rozebrány příčiny tohoto nežádoucího stavu.

V živočišné výrobě byla nejnížší produktivita práce ve srovnání s normativní potřebou u skotu. Na 1 DJ krav činila v roce 1962 roční spotřeba 193 hodin, na 100 litrů 11 hodin (proti normativní 6,3 hodin) při roční dojivosti 1800 litrů (proti v normativu předpokládané roční dojivosti 3000 kg); v roce 1963 činily obdobné výsledky 206 hodin a 11 hodin při dojivosti 1860 litrů. Normativ 6,3 hodin na 100 kg mléka, uvedený v pracovním návodu, se zdá být pro naše poměry příliš tvrdým, avšak i normativní čísla uvedená v „*Richtzahlen und Tabellen für die Landwirtschaft*“ z roku 1964 jsou rovněž vysoká. Při stájo-
vém krmení a roční dojivosti jedné krávy 2000 litrů udávají roční spotřebu

130 hodin a na 100 kg mléka 6,5 hodin, při pastevním chovu a 2000 litrech dojivosti 90 hodin na kus a rok a na 100 litrů mléka 4,5 hodin.

Podle amerických údajů je třeba na obsluhu jedné krávy za rok při dojivosti 4400 litrů 88 hodin a na výrobu 100 litrů mléka v předních farmách 1½ hodiny, v zaostávajících farmách 3 hodiny.

Nízká produktivita práce v JZD Kačice (i ve většině našich družstev) je důsledkem jak vysoké spotřeby hodin práce, tak zcela neuspokojivé užitekosti.

Ještě nepříznivější jsou výsledky u ostatního skotu. Proti normě 17,5 hodin na produkci 100 kg živé váhy, činila skutečná spotřeba v roce 1962 48 hodin a v roce 1963 46 hodin, při roční produkci na 1 DJ ostatního skotu 224 kg v roce 1962 (při denním přírůstku na kus 0,51 kg) a 244 kg v roce 1963 (při denním přírůstku na kus 0,60 kg). Norma 17,5 hodin a skutečnost 46 hodin znamená index produktivity práce 38 %, což je podle klasifikační stupnice zcela neuspokojivá produktivita práce. O málo příznivější jsou výsledky u prasnic. Proti normě 34,5 hodin na 100 kg produkce selat činila skutečná spotřeba v roce 1962 84 hodin a v roce 1963 87 hodin.

U ostatních prasat byly výsledky již příznivější, i když nikoliv uspokojivé. Na 1 DJ ostatních prasat činila v roce 1962 roční produkce 322 kg živé váhy, přírůstek na kus a den 0,32 kg a na produkci 100 kg bylo spotřebováno 24 hodin proti normě 17,8 hodin; v roce 1963 byla roční produkce na 1 DJ ostatních prasat 357 kg, přírůstek na kus a den 0,37 kg a na produkci 100 kg bylo spotřebováno 19 hodin proti normě 17,8 hodin.

Další příklady dosažené úrovně produktivity práce, vypočtené metodou naturální a časovou, jsou uvedeny v tabulce III.

III. Index produktivity práce v odvětvích a zemědělské výrobě JZD

JZD	Oblast	Rostlinná výroba %		Živočišná výroba %		Zemědělská výroba %	
		1962	1963	1962	1963	1962	1963
Kačice	Ř 3	101	116	57	58	81	90
Ředhošť	Ř 1	94	121	56	57	78	92
Podolí	Ř 1	87	96	49	47	69	74
Újezd	Ř 1	93	91	42	43	72	70
Slapy	B 2	68	85	49	45	59	65
Vacíkov	B 2	63	72	59	53	61	64
Vlčice	B 3	100	110	54	52	73	73

Produktivita práce v JZD Ředhošť byla přibližně na stejné úrovni jako v JZD Kačice. Vývoj v rostlinné výrobě byl výraznější, neboť v Ředhošti byla v roce 1962 spotřeba hodin na výrobu obilnin vyšší než normativní a teprve v roce 1963 klesla pod normativní potřebu; k vzestupu úrovně produktivity práce v roce 1963 značně přispěl pokles spotřeby hodin na cent cukrovky, brambor a sena víceletých píceň na orné půdě.

Výrazně nižší úroveň produktivity práce v zemědělské výrobě měla družstva Podolí a Újezd v řepařské oblasti a družstvo Vlčice v bramborařské oblasti.

J Z D P o d o l í mělo ze zkoumaných družstev největší skutečnou spotřebu i normativní potřebu hodin produktivní živé práce na hektar zemědělské půdy; což znamená — zejména se zřetelem ke způsobu stanovení normativu na natu-
rální jednotku výrobku — také největší intenzitu výroby.

Živočišnou výrobu tohoto družstva charakterizují především vrcholné stavy hospodářských zvířat, tj. přes 150 DJ na 100 ha bez tažných koní. Užitek (2200 litrů) nelze v důsledku nízké krmivové základny pro nadměrné stavy zvyšovat (např. krávy původně dojily 3000 litrů). Naproti tomu spotřeba času práce je vysoká (např. na výrobu 100 litrů mléka spotřebovaly Kačice 11 hodin, Podolí v roce 1962 téměř 15 hodin a v roce 1963 téměř 17 hodin).

J Z D Ů j e z d mělo nejnížší produktivitu práce v živočišné výrobě. Hlavní příčina je u skotu. Při podstatně nižší užitečnosti má družstvo větší spotřebu práce než Kačice; v roce 1962 při dojitosti 1100 litrů mléka činila spotřeba času produktivní práce 224 hodin na DJ krav a na 100 litrů mléka 20 hodin; odpovídající čísla v Kačicích byla 1800 litrů, 193 hodin na DJ a 11 hodin na 100 litrů. V JZD Ůjezd jsou hrubé nedostatky počínaje odchovem jalovic až po udržování základních předpokladů chovu krav.

Poměrně vysokou produktivitu práce dosahovalo J Z D V l č i c e v bramborářské oblasti. Normativní potřeba hodin v rostlinné výrobě celkem se v roce 1962 rovnala skutečné spotřebě, v roce 1963 skutečná spotřeba byla dokonce nižší než normativní, zejména u luk a trvalých pícnin na orné půdě (dávkové spásání). Družstvo je známo vrcholnou užitečností (v roce 1962 byla roční $\emptyset$ dojitost jedné krávy 3677 litrů, $\emptyset$ denní přírůstky ostatního skotu 0,82 kg, $\emptyset$ denní přírůstky v žíru prasat 0,52 kg) a proto by se dalo předpokládat, že alespoň u tohoto družstva bude i produktivita práce v živočišné výrobě vysoká.

Ve skutečnosti však byla úroveň produktivity práce v živočišné výrobě nespokojivá, podobně jako u jiných zkoumaných družstev, protože spotřeba hodin produktivní práce nadměrně vzrostla; v roce 1962 činila spotřeba hodin na DJ krav 401 (v Kačicích 193), na DJ ostatního skotu 180 hodin (v Kačicích 108 hodin), na DJ prasnic 352 hodin (v Kačicích 208 hodin), na DJ slepic 508 hodin (v Kačicích 201 hodin). Výsledkem vlivu vysoké užitečnosti a současné nadměrné spotřeby živé práce bylo, že v roce 1962 i v roce 1963 byla ve Vlčicích na cent (100 litrů, 100 vajec) živočišných výrobků vyšší spotřeba živé práce než v Kačicích, a proto i úroveň produktivity práce byla nižší.

J Z D S l a p y v bramborářské oblasti mělo nízkou produktivitu práce v rostlinné výrobě, zejména v roce 1962 vlivem vysoké spotřeby hodin při výrobě obilnin, cukrovky, brambor, krmné řepy a krmiv z víceletých i jednoletých pícnin na orné půdě a z luk.

J Z D V a c í k o v mělo nejnížší produktivitu práce v rostlinné výrobě. V roce 1962 byla skutečná spotřeba hodin pro rostlinnou výrobu značně vyšší než potřeba normativní u obilovin, brambor a hlavně luk.

Na cent sena činila normativní potřeba 3 hodiny, kdežto skutečná spotřeba v roce 1962 byla 9,6 hodin a v roce 1963 8,1 hodin; zde je hlavní příčina nízké úrovně produktivity práce v celé rostlinné výrobě i zvýšené produktivity práce v roce 1963.

Při projednávání výpočtů produktivity práce podle této jednoduché a lehce srozumitelné metody ve družstvech, se jednak projevil značný zájem družstevníků o výpočty, o jejich rozbor a o praktické závěry, a jednak se ukázalo, že některá družstva pro svou potřebu již sledují počet hodin jednotlivých pracovníků, nebo dovedou odhadnout počet hodin potřebných k získání PJ. V JZD Ředhošť si dokonce zjišťují, kolik hodin potřebují k vyrobení např. centu obilnin.

Mimoto tato metoda již i bez jinak potřebného zdokonalení o doplnění normativů umožňuje jednotným a srovnatelným způsobem vyjadřovat intenzitu výroby.

STANOVENÍ ÚROVNĚ INTENZITY VÝROBY VE ZKOUMANÝCH JZD

Vypočtenou normativní potřebu hodin na hektar z. p. lze použít jako velmi dobrého ukazatele intenzity zemědělské výroby. V normě potřeby hodin práce pro odvětví i pro celou zemědělskou výrobu je vyjádřen jednak stupeň intenzity struktury rostlinné i živočišné výroby, tj. větší nebo menší zastoupení pracovních nárcčných plodin, kategorií i stavů hospodářských zvířat, jednak i vliv hektarových výnosů a užitkovosti.

Normativní potřeba hodin živé produktivní práce (veškeré mimo podíl celodružstevní režie) na hektar zemědělské půdy u jednotlivých družstev je vyjádřena v tabulce IV.

IV. Normativní potřeba hodin živé produktivní práce na 1 ha z. p.

JZD	Oblast	Rostlinná výroba		Živočišná výroba		Zemědělská výroba	
		1962	1963	1962	1963	1962	1963
Kačice	Ř 3	208	245	97	98	305	343
Ředhošť	Ř 1	204	239	86	95	290	334
Podolí	Ř 1	322	370	156	141	478	511
Újezd	Ř 1	230	239	72	89	302	328
Slapy	B 2	129	164	89	90	218	255
Vacíkov	B 2	134	174	102	100	236	274
Vlčice	B 2	207	192	153	150	359	342

Zdokonalené a doplněné normy potřeby práce na jednotku výrobku by mohly přispět nejen k jednotnému měření produktivity práce, ale i k jednotnému měření úrovně intenzity výroby. Pořadí družstev podle intenzity výroby v roce 1963 je takovéto: 1. Podolí, 2. Kačice, 3. Vlčice, 4. Ředhošť, 5. Újezd, 6. Vacíkov, 7. Slapy.

POSOUZENÍ ÚČELNOSTI VYNAKLÁDANÉHO ČASU ŽIVÉ PRODUKTIVNÍ PRÁCE

Spotřeba hodin na hektar z. p. a rozdíly mezi normativní potřebou a skutečnou spotřebou hodin živé práce měřené na hektar z. p. je uvedena v tabulce V.

Je-li normativní potřeba vyšší než skutečná (rozdíl +), pak to znamená, že skutečná spotřeba hodin byla ve srovnání s normou účelněji vynakládána (lepší organizací práce, vyšším stupněm mechanizace, novodobou úspornou technologií), obráceně, čím menší byla normativní potřeba (rozdíl -) než skutečná spotřeba, tím více se pracovalo malovýrobním způsobem, nebo organizace práce byla méně dokonalá nebo objektivní příčiny nutily k nadměrné spotřebě práce.

JZD	Oblast	Rostlinná výroba			
		1962		1963	
		A	B	A	B
Kačice	Ř 3	206	+ 2	212	+33
Ředhošť	Ř 1	216	-12	198	+41
Podolí	Ř 1	370	-48	386	-16
Újezd	Ř 1	248	-18	264	-25
Slapy	B 2	189	-60	193	-29
Vacíkov	B 2	212	-78	241	-67
Vlčice	B 2	206	+ 1	174	+17

A = skutečná spotřeba hodin na hektar z. p.

B = + normativní potřeba je vyšší než skutečná
 - normativní potřeba je nižší než skutečná

Námi navrhované rozšířené využití zdokonalené naturální a časové metody k vyjadřování intenzity výroby a k posouzení účelnosti vynakládaného času živé práce by mohlo dobře sloužit i pro nadpodnikovou potřebu při hledání optimálních vztahů mezi produktivitou práce, intenzitou provozu a výrobou.

SOUHRN

Jednotné a srovnatelné zjištění produktivity práce navrhl Ústav zemědělské ekonomiky Neetzow v NDR (Gampe). Úroveň produktivity práce v jednotlivých výrobních úsecích se má stanovit naturální metodou, v celé zemědělské výrobě časovou metodou. Naturální metoda vyčísluje úroveň produktivity práce v jednotlivých výrobních úsecích počtem hodin spotřeby živé produktivní práce na jednotku hlavního výrobku. Časová metoda měří úroveň produktivity práce v celé zemědělské výrobě procentem skutečné spotřeby všech hodin živé práce (mimo spotřebu hodin v administrativě a spotřebu hodin pro sociální a kulturní potřeby) na hektar zemědělské půdy z normativní potřeby hodin; čím vyšší je toto procento, tím vyšší je úroveň produktivity práce.

Naše výpočty vlastních nákladů v JZD obsahují všechna data potřebná pro aplikace a posouzení této metody v našich poměrech mimo vyjádření spotřeby živé práce přímé, produktivní, nepřímé i celkové v hodinách. Tuto nejtěžší překážku lze překonat pomocí koeficientů přepočtu pracovních jednotek nebo měnových norem na hodiny. V aplikaci se neuváděla u každého výrobního úseku jen spotřeba hodin přímé produktivní práce, nýbrž veškerá spotřeba přímé i nepřímé produktivní práce (v naší aplikaci bez celodružstevní režie).

Takto se stanoví úroveň produktivity práce v jednotlivých úsecích výroby stejným způsobem jako byla stanovena v navržených normativních. Přímou produktivní spotřebu hodin živé práce tvoří dosud převážně práce ruční, která bude stále více nahrazována prací na stroji v rostoucím podílu nákladu pomocných odvětví a patrně i v rostoucím podílu režie odvětví, čímž by se sledo-

Živočišná výroba				Zemědělská výroba			
1962		1963		1962		1963	
A	B	A	B	A	B	A	B
170	— 73	170	— 72	377	— 72	382	— 39
153	— 67	167	— 72	370	— 80	365	— 31
320	— 164	303	— 162	690	— 212	689	— 178
174	— 102	206	— 117	422	— 120	470	— 142
182	— 93	201	— 111	371	— 153	395	— 140
174	— 72	189	— 89	386	— 150	430	— 156
284	— 131	291	— 141	490	— 131	465	— 123

vání vývoje produktivní práce v řadě let ztěžovalo. Normativní potřeba hodin na hektar zemědělské půdy je vhodným ukazatelem, udávajícím míru intenzity výroby. Rozdíl mezi normativní a skutečnou spotřebou je dobrým ukazatelem účelnosti stoupajících vkladů živé práce.

Výsledky aplikace této jednoduché metody ukázaly, že v rostlinné výrobě jsou nejčastěji dobré až vrcholné, kdežto v živočišné výrobě v převážné většině JZD uspokojivé až zcela neuspokojivé.

Využití naturální a časové metody stanovení produktivity práce v zemědělství socialistických států, po určitém doplnění a objasnění, je vhodné a nutné, zejména, má-li se produktivita práce řádně plánovat, sledovat a usměrňovat.

Adresa autora:

Inž. Jan Bruthans, Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky, Mánesova 75,
Praha 2 - Vinohrady

■ Téměř při každé aplikaci metod lineárního programování v zemědělství narážíme na jeden základní problém, a to na rozpor mezi stochastickým, tj. náhodným charakterem některých podkladových údajů, a způsobem jejich používání při výpočtech, kdy jsou považovány za určité a neměnné. I když je při stanovení jejich výše použito některé objektivní statistické metody, není tím odstraněna základní příčina rozporu, tj. neurčitost, náhodné kolísání výše jejich hodnot; je jen zajištěna určitá objektivita při stanovení střední hodnoty.

Při sestavování modelů výroby v zemědělských závodech se tento náhodný charakter podkladových údajů projevuje především při určování výše hektarových výnosů jednotlivých plodin. Důležitost těchto údajů pro správný výpočet optimální varianty a vektorů jejich změn není třeba zvlášť zdůrazňovat. Jde o základní údaje, na nichž stojí celý výpočet, jeho realita, přesnost a spolehlivost. Dosazením hodnot, zjištěných např. regresní analýzou časové řady, je možno vypočítat jen optimálnost varianty, ve které jsou výnosy rovny zjištěným středním hodnotám. Ve skutečnosti ovšem kolísají náhodně kolem těchto hodnot a je třeba zajistit, aby varianta zůstala optimální i při výkyvech jednotlivých let. Tomuto požadavku odpovídá i smysl systémového programování, vypracovaného doc. dr. J. H a b r e m, CSc, v němž se respektuje požadavek, aby zvolená varianta byla maximálně odolná proti vlivům kolísavých hodnot.

Předložený model vznikl jako pokus o praktickou realizaci této myšlenky s použitím běžných prostředků a běžného simplexového algoritmu. Jde vlastně o prohloubení dosavadního způsobu řešení problému, tedy o prohloubení rozboru výsledné simplexové tabulky o možnost úvahy různé výše výnosů alespoň u nejdůležitějších plodin, o posouzení vlivu kolísání výnosů na optimálnost varianty i na vyšší hodnoty účelové funkce a konečně i o možnost posuzování subvariant také z tohoto hlediska.

PODKLADY A VÝCHOZÍ SIMPLEXOVÁ TABULKA

Při sestavování předloženého středního modelu výroby JZD Svornost v Chotuticích byla ve shodě s metodikou nejprve sestavena podkladová tabulka výrobních faktorů, která není uvedena, neboť téměř všechny její číselné údaje se opakují v připojené simplexové tabulce (tab. II). Proto také je dále uvedeno jen několik údajů, které není možno vyčíst přímo z tabulky II.

Výnosy hlavních produktů jednotlivých plodin byly do modelu vloženy ve vyšší odpovídající průměru za poslední leta:

pšenice	33 q/ha	cukrovka	320 q/ha
ječmen	31 q/ha	brambory	160 q/ha
oves	28 q/ha	vojtěška (zelená hmota)	250 q/ha
luskovinnocobilné směsky		jetel (zelená hmota)	200 q/ha
na zrno	25 q/ha	kukuřice (zelená hmota)	400 q/ha
hrách	20 q/ha	jednoleté (dvě sklizně)	300 q/ha
řepka	15 q/ha	strn. směska po řepce	130 q/ha
kmín	5 q/ha		

Z toho se prodává z hektaru: 20 q ječmene, 15 q řepky, 5 q kmínu; prodej ostatních produktů rostlinné výroby je řešen jinými oprávkovými proměnnými.

Rovněž užitkovost v živočišné výrobě byla vložena ve výši odpovídající skutečnosti: dojivost 1770 l, přírůstky hovězího žíru 0,60 kg/den, vepřového masa 0,38 kg/den, odchov 14 selat na prasnici, takže model je naprosto reálný. Potřeba krmiv byla stanovena podle norem, celková potřeba pracovních norem, traktorových norem, přímé peněžní náklady a tržby byly vzaty podle technologických karet a nákupních či dosahovaných realizačních cen.

Při stanovení potřeb pro intenzifikaci výroby, tj. pro další vynaložení prostředků na zvýšení výnosů a užitkovosti, bylo nutno se spokojit s přibližnými odhady, neboť chybí podrobnější spolehlivé podklady. Požadovaná množství čistých živin, která je nutno dále vynaložit na získání jedné jednotky produkce (např. tunu zrna, 100 q bulev cukrovky, 100 q zelené hmoty), jsou patrna z příslušných sloupců výchozí tabulky a znamenají asi 8–20 % účinnosti těchto dávek, a to pro určité rozmezí výnosů. Pro praktickou potřebu zemědělských závodů plně vyhovuje při přibližnosti těchto údajů tato dvoustupňová závislost (zakladní a intenzifikační dávka).

Také při intenzifikaci živočišné výroby je předpokládáno snížení účinnosti vyšších krmných dávek na 50–70 % normy na jednotku produkce v určitém rozmezí užitkovosti. Například u dojnic je to potřeba 200 % normy na 1000 litrů nádoje mléka v rozmezí od 1770 do 2070 litrů ročně.

Proměnné jsou v modelu definovány jako určité jednotky výroby, určité jednotky „výrobních cyklů“ nebo jejich změny. V rostlinné výrobě je touto jednotkou výroba na hektar v cyklu jednoho roku, tedy např. dvě sklizně u jednoletých píceň. V živočišné výrobě, kde výrobní cyklus bývá delší a výroba složitější, je třeba jako jednotku výroby určit *chovnou jednotku (CHJ)*, která znamená určitý průměrný stav počtu zvířat v jednotlivých kategoriích, odvozený z normativu obratu stáda nebo skutečnosti, a na tyto průměrné stavy vázané potřeby i produkci. Průměrné stavy CHJ v modelu nejsou patrné z výchozí tabulky, proto jsou uvedeny v tabulce I včetně tržních produktů.

V peněžních jednotkách jsou v podkladech (není uvedeno v připojené tabulce II) uvažovány jen přímé peněžní náklady, a to nakoupená osiva, ostatní materiál a v příslušných sloupcích potom nakoupená hnojiva, nákup krmiv nebo výměna obilí za krmné směsi a přímé náklady na směnovou normu (PHM, opravy a odpisy). Hrubý důchod je potom v modelu určen jako rozdíl mezi tržbami a takto stanovenými přímými peněžními náklady, které sice nejsou v celkových hodnotách uvedeny ve výchozí tabulce II, ale můžeme je z ní vypočítat.

Tabulka II obsahuje model převedený do tvaru rovnic pomocí doplňkových a umělých proměnných a připravený tak k výpočtu simplexovým algoritmem. K samotnému modelu je třeba vysvětlit, že jde o organický model, kde vztahy

I. Průměrné stavy v chovných jednotkách a tržní produkty

Chovná jednotka	Průměrné stavy v kusech		Prodej
	dospělá	mladá	
Dojnice	1	0,09	41 kg telat, 1510 l mléka, 190 l egal.
Chovné jalovice		3,19	485 kg masa, ruší prodej 65 kg telat
Hovězí žír		2,42	500 kg masa, ruší prodej 50 kg telat
Zástavový dobytek		0,99	250 kg masa, ruší prodej 50 kg telat
Prasnice	1,04	1,22	50 kg masa, 14 selat
Prasata žír		6,61	1000 kg masa, ruší prodej 10,8 selat
Slepice	100	71,30	130 kg masa, 13 400 vajec
Koně	2		

uvnitř jsou vyjádřeny zásadně v naturálních jednotkách a vůbec není použito stálých nebo vnitropodnikových cen meziprojektu. To je umožněno také tím, že model je statický, tj. že předpokládá, že se výroba neustále cyklicky opakuje a že množství meziprojektu je ve stejných obdobích výrobního procesu přesně stejné. Nepřímé peněžní náklady, tj. takové, které nejsou zahrnuty do modelu, se zásadně narozpočítávají podle žádného klíče, zůstávají pro model nevyčísleny. Při rozboru výsledku předpokládáme, že zůstávají konstantními, přesněji, že konstantní je jejich poměr (procento) ke hrubému důchodu. Koeficient hrubého důchodu nepředstavuje potom hrubý důchod odvětví ve smyslu běžných kalkulací, ale jen jakýsi příspěvek jednotky dané proměnné ke tvorbě celkového hrubého důchodu. Přesnost modelování skutečnosti dále vyžaduje, aby koeficienty potřeb i produkce byly přiřazeny k těm proměnným, na kterých skutečně závisí. Tak např. potřeba ruční práce a traktorových norem je vyčíslena u tržních produktů včetně jejich dopravy do výkupního místa, u meziprojektu včetně zásobování živočišné výroby, protože tyto potřeby svou kvantitou závisí na množství těchto produktů a nikoli na jednotlivých odvětvích živočišné výroby. Podobně i potřeba lidské práce a traktorových norem při hnojení mrvou je přiřazována k produkci mrvy, nákup odstředěného mléka k dojnicím atp.

Model tedy vystihuje skutečnost i po této stránce. Z dalšího popisu a z připojené tabulky II je zřejmé, že obsahuje všechny důležitější vztahy uvnitř i vně závodu. V případech, kde pro úsporu počtu proměnných jsou tyto vztahy agregovány, je možno vzniklé menší nepřesnosti pominout a předpokládat, že vložené parametry odpovídají zprůměrovaným agregacím. Tak např. proměnná /24/, tj. silážování, předpokládá stejné ztráty krmných hodnot na 10 t siláže u následné směsky po řepce, u košťálů cukrovky i u všech jednoletých píceň, proměnná /29/, tj. výměna obilí za krmné směsi předpokládá, že výměna jednotlivých druhů obilí (pšenice, ječmene a ovesa) se děje v určitém vzájemném poměru, jak to také výkupní závody požadují, a nikoli jen výměnu pšenice, která je finančně nejvýhodnější.

Obě uvedené proměnné jsou tzv. oprávkové (rovněž proměnné se zápornými koeficienty), tj. takové, které nemají vlastní samostatnou existenci a svými koeficienty, jak je také patrné z jejich sloupcových vektorů v modelu, jenom opravují koeficienty původních proměnných. Tímto způsobem je snižován celkový po-

čet proměnných (v obou uvedených příkladech nahrazují tři další proměnné), výpočet modelu dává v porovnání s jinými formulacemi při stejných rozměrech více užitečných informací a formulace těchto oprávkových proměnných je jednodušší již tím, že jejich vektorový sloupec obsahuje jen koeficienty rozdílu na jednu jednotku, která může být s výhodou jiná než u původní proměnné. Tak např. proměnná /24/, tj. silážování, obsahuje jen koeficienty ztrát a zvýšené potřeby pracovních a traktorových norem na 10 tun siláže, proměnná /29/, tj. výměna zrní za směsi, obsahuje jen zvýšení sušiny, bílkovin a škrobových jednotek a snížení hrubého důchodu o cenový rozdíl na tunu vyměněného zrní, třebaže původní proměnné mají za jednotku hektar.

Z tabulky II je zřejmé, že proměnné jsou pro snazší orientaci seskupeny. První dvě skupiny představují výrobu („výrobní cykly“) v rostlinné a v živočišné produkci; zde se objevuje první oprávková proměnná /20/, tj. smluvní prasata, která obsahuje změny vzniklé nákupem 40 q krmných směsí, tedy zdroj krmných hodnot a snížení hrubého důchodu o jejich nákupní cenu. Tato proměnná obsahuje tedy změnu výkrmu prasat vlastními krmivy na smluvní výkrm nakoupenými krmivy. Ve zbývajících skupinách jsou většinou oprávkové proměnné a jejich základem jsou zpravidla jednotková množství produkce, nikoli jednotky „výrobního cyklu“. To má své výhody nejenom při zjednodušené formulaci vektorů, ale i při rozboru výsledku.

Skupina oprávkových proměnných /23/ až /26/ vyjadřuje ztráty vznikající při konzervaci píce a okopanin (ztráty při běžném skladování jsou u původních proměnných), v další skupině proměnných /27/ až /30/ jsou dvě neoprávkové proměnné, znamenající nákup močoviny a ostatních krmiv (mláto, kvasnice, konfiskáty), zbývající jsou oprávkové. Skupina proměnných /31/ až /33/ a také /34/ znamená opět zdroje, tj. nákup hnojiv a traktorovou práci. V širším slova smyslu můžeme i je označit za jisté změny výroby, „výrobního cyklu“, protože hnojiva by jinak bylo možno nahradit produkcí ze živočišné výroby a traktorovou práci potahy. V tomto případě však nelze hovořit o oprávkových proměnných, zato všechny zbývající proměnné, uvedené ve výchozí simplexové tabulce, tj. sloupce /35/ až /49/ jsou oprávkovými. Ve skupině „prodej“, sloupce /35/ až /38/, vyjadřují koeficienty změny vznikající prodejem jednotkového množství daného produktu rostlinné výroby (snížení krmných hodnot, zvýšení tržeb a hrubého důchodu atd.), u kterého se v původní proměnné, sloupce /1/, /5/, /8/ a /9/, předpokládalo zkrmení. Oprávkové jsou také všechny proměnné vyjadřující intenzifikaci výroby, tj. /39/ až /46/, jak již bylo vysvětleno.

Zbývající tři proměnné, sloupce /47/ až /49/, představují nový, dosud v literatuře neuváděný prvek v modelech podobného typu. Uvedené oprávkové proměnné totiž v ekonomické interpretaci znamenají změny, které by nastaly, kdyby se o jednotku zmenšila produkce snížením výnosů, ať již by to bylo způsobeno neúrodou nebo tím, že původní předpoklady výnosů byly příliš optimistické. Tím je vlastně parametricky zaváděn do modelu jistý stochastický prvek, neboť při rozboru výsledků je možno uvažovat již s určitým kolísáním výnosů (v určitých hranicích) proti těm, jež byly uvedeny v původních podkladech. Přitom např. při použití programu pro samočinný počítač, vypracovaného ve Výpočtovém středisku n. p. Kancelářské stroje dr. C a e s a r e m, bylo by možno přidáním podmínek cbržet varianty výrobní struktury se sníženými výnosy přímo z počítače. Při používání běžného programu simplexové metody se však oprávkové proměnné, znamenající snížení výnosů, nemohou při reálném řešení objevit ve výsledku. Proto také není ani nutno uvádět u nich prohibitivní sazbu. Je tedy zřejmé, že v žádném případě nejde o řešení dané úlohy metodou stochastického progra-

mování, ale že jde především o prohloubení rozboru výsledné simplexové tabulky a o rozšíření možnosti uplatnit její výsledky s ohledem na měnící se podmínky.

Právě tak jako proměnné jsou v modelu seskupeny i podmínky. První dvě určují ve shodě s novou metodikou plánování v zemědělství požadavek dosažení určité minimální tržní produkce rostlinné a živočišné výroby ve stálých cenách u vybraných produktů.

Největší skupina podmínek zajišťuje potřebu krmiv a steliv. Jejich formulace řeší zároveň optimalizaci krmivové bilance z hlediska tvorby celkového důchodu a za podmínek splnění specifických požadavků. Podrobnosti jsou patrné z tabulky a proto je uváděno jen několik vysvětlení. Nově je řešena potřeba zelené píce rovinicemi /62/ a /63/, jimiž jsou současně vázány oprávkové proměnné /23/ a /24/, tj. stanoví, že zelená píce nad množství, které je rozumně možno spotřebovat v období zeleného krmení, musí být usušena (víceleté) nebo silážována. Rovnice /64/ až /66/ zajišťují dostatek krmiv s vysokým koeficientem stravitelnosti, rovnice /68/, /70/ až /72/ zároveň svazují oprávkové proměnné s původními.

Ke skupině podmínek /81/ až /83/ je třeba vysvětlit, že čerpání pracovních norem není ve skutečnosti omezeno rovinicí /81/, ale rovinicí /82/, která stanoví, že od 60 000 pracovních norem musí každá další přinést zvýšení hrubého důchodu nejméně o 100 Kčs. Vysvětlení formulace této podmínky je možno nalézt v Zemědělské ekonomice č. 1–2/1964, a tato podmínka je v modelu nutná. Následuje skupina podmínek /84/ až /91/ určujících rozmezí výnosů a užítkovosti, pro které platí možnost intenzifikace výroby, jak byla formulována ve vektorech proměnných /39/ až /46/.

Agrotechnické podmínky jsou obsaženy ve skupině podmínek /92/ až /103/ a patří mezi ně i podmínka /112/, která byla vložena do modelu dodatečně. Podmínky formulované v rovinicích /95/ a /96/, vyjadřují v podstatě požadavek na agrotechnicky správný osevní postup, tj. na vhodné předplodiny. Tyto podmínky jsou nutné proto, že se předpokládá hnojení na zásobu a nikoli na odběr živin. Zootechnické podmínky vyjádřené rovinicemi /104/ až /110/ nevyžadují bližšího vysvětlování, a konečně podmínka /111/ stanoví požadavek na dolní hranici tržeb.

Jako účelová funkce v modelech tohoto typu, jak to ostatně vyplývá z jejich metodiky, přichází především v úvahu hrubý důchod, který podle dosavadních zkušeností dává nejlepší výsledky. To ovšem nevylučuje použití i dalších ekonomických kategorií v účelové funkci. Podmínky v modelu byly formulovány dost přísně, aby zvýšení hrubého důchodu bylo co nejreálnější. Zkušenosti totiž ukazují, že je výhodnější hledat další možnosti zvýšení účelové funkce při odvozování subvariant pomocí duálních hodnot, dosud nezakreslených v důsledku ne-reálné veliké změny účelové funkce.

VÝSLEDKY VÝPOČTU

Protože celá výsledná simplexová tabulka je příliš rozsáhlá a nepřehledná, je v připojené tabulce III uvedeno jen několik zkrácených sloupců, aby bylo možno ukázat některé možnosti používání výnosových sloupců při rozboru.¹⁾

¹⁾ Rozbor výsledné simplexové tabulky a odvozování subvariant byl již popsán v Zemědělské ekonomice č. 11/1964 a matematické zdůvodnění v příspěvku RNDr. Gála v Zemědělské ekonomice č. 5/1965.

III. Výsledná simplexová tabulka — upravená část (JZD Svornost Chotutice)

Optimum index	Hodnota	Intenzifikace		Výnosy	
		jedno- letých 43 10 t	mléka 44 1000 lt	obilí 47 t	cukrovky 48 10 t
1	250,2449 pšenice	-,37765	-,08381	-,30148	-,88448
2	109,2278 ječmen	,13825	,36480	,17113	,29274
3	9,674194 oves				
4	17,57192 směsky na zrno	,25605	-,02145	-,00379	,43880
5	20,00000 luštěniny				
6	20,00023 řepka				
7 ha	3,000000 kmín				
8	109,2378 cukrovka	,13825	,36480	,17113	,29274
9	35,00000 brambory				
10	144,3351 vojtěška	,89019	-,69346	,54859	2,1677
12	38,56382 kukuřice siláž	,46965	-,52979	,27555	1,2838
13	45,84422 jednoleté píce	-1,5147	,59889	-,86114	-3,5913
14	320,0000 dojnice				
15	54,40991 jalovice				
16	68,42895 hovězí žir	-,05120	-,39549	,50852	1,7254
17	35,28395 zástavový dobytek	,05120	,39549	-,50852	-1,7254
18 CHJ	105,6915 prasnice	,00778	,18163	-,07726	-,26214
19	127,7483 prasata žir	,01008	,23545	-,10015	-,33982
20	56,44213 prasata smluvní	-5,51286	-,47913	-,61394	-1,3419
21	15,00000 slepice				
22	4,000000 koně				
23 t	396,5359 sušení sena	5,3274	-3,7533	2,9806	11,936
24 10 t	142,1241 siláž zelené píce	-1,8313	,57416	-,76965	-3,7946
27 q	17,11727 nákup močoviny	-,01280	-,09887	,12713	,43135
28 tis. Kčs	25,00000 nákup ostatních krmiv				
29 t	202,4453 výměna obilí za směsi	1,8135	2,1424	1,8406	3,6669
31 qN	416,3601 nákup dusíku	-,34493	,58634	-,14550	-1,0658
32 qP ₂ O ₂	408,0607 nákup fosforu	,48018	,00740	,26106	,96035
33 qK ₂ O	582,5824 nákup drasla	,25521	,48480	,08292	,01883

picnin 49 10 t	Tržní produkce		Nákup hnojiv 77 q NPK	Pracovní normy 82 23,61 PN	Intenzi- fikace cukrovky 86 10 t	Dojnice 104 CHJ	Slepice 109 CHJ
	živočišná 57 1000 Kčs	rostlinná 58 1000 Kčs					
- ,16491	0,4645	,13675	- ,05488	- ,30573	- ,48337	1,3228	- ,96986
- ,01460	- ,04781	- ,01302	,00753	,09060	- ,04843	,30899	- ,7500
- ,03559	- ,03916	- ,12556	,04151	,04353	,31459	,51464	1,4035
- ,01460	- ,04781	- ,01302	,00753	+ ,09060	- ,04843	,30899	- 1,7500
,58864	- ,02735	- ,42111	,16286	,77752	1,7404	- 5,2333	7,8996
,45014	- ,00060	- ,29468	,11029	,44582	,95800	- 3,6809	5,4102
- ,80908	,11626	,73065	- ,27484	- 1,1423	- 2,4327	6,4587	- 10,243
1,1711	- ,03045	- ,27310	,11076	,64163	1,5865	1,0000 ,17000 - 6,8560	5,1773
- 1,1711	,03045	,27310	- ,11076	- ,64163	- 1,5865	7,1800	- 5,1773
- ,17793	,07215	,04149	- ,01683	- ,09478	- ,24104	,75031	- 1,6959
- ,23065	,09353	,05379	- ,02181	- ,12637	- ,31246	,97262	- 2,1984
- ,17928	,23972	,32231	- ,11060	- ,21953	- ,44165	- ,41383	1,3788 1,0000
2,8478	- ,19306	- 2,3537	,90738	4,2687	9,4707	- 28,156	44,521
- ,57315	,04461	+ ,80168	- ,29691	- 1,1293	- 2,3202	7,7583	- 11,803
,29278	- ,00761	- ,06828	,02769	,16041	,39662	- 1,7140	1,2943
- ,05546	- ,55845	- ,96272	,32046	,39155	,61627	4,3029	- 9,9637
- ,39384	- ,01594	,25448	,20065	- ,33756	- 1,0749	2,7871	- 5,7093
,10346	- ,05776	- ,17710	,36139	,29429	,55777	- 1,0430	1,7244
- ,33147	- ,08263	,02427	,40266	- ,03715	- ,40093	1,8585	- 2,9441

Optimum index	Hodnota	Intenzifikace		Výnosy	
		jedno- letých 43 10 t	mléka 44 1000 lt	obilí 47 t	cukrovky 48 10 t
34 SN	5614,604 traktorové normy	-5,2706	5,3059	-,60843	-8,3843
35 t	528,2305 prodej pšenice	-1,0000	-2,5553	-1,2830	-3,8548
36 t	26,01000 prodej luštěnin				
37 10 t	382,3523 prodej cukrovky	,48387	1,2768	,59896	2,0246
38 10 t	26,55059 prodej brambor	-,00140	-,03263	,01388	,04709
39 t	25,80659 intenzifikace pšenice	1,2567	-,25111	,11962	,60710
40 t	4,847097 intenzifikace ovesa				
41 10 t + t	32,78134 intenzifikace cukrovky + ječmene	,04147	,10944	,05134	,08782
53 10 t	17,55059 překročení prodeje brambor	-,00140	-,03263	,01388	,04709
55 tis. Kčs	190,6888 překročení tržeb	-,06346	-,46538	,08213	,13085
70 t	195,8173 překročení krmného obilí	-,25867	,22002	,00502	-,87738
81 10 PN	781,8807 nevyčerpané pracovní normy	-2,7442	-1,1695	-2,9359	-7,2362
84 t	49,27689 nevyčerpané omezení výnosu pšenice	-1,3700	,22597	-,21007	-,87245
89 tis. lt	96,01012 nevyčerpané omezení dojivosti		1,0000		
tis. Kčs	3901,93331 hrubý důchod	2,7287	1,1471	2,9216	7,1927

Poznámka: Tabulka je opsána stejným způsobem, jak ji vytiskne samočinný počítač

Údaje výsledkového sloupce v tabulce III ukazují, že optimální varianta znamená zvýšení tržeb o 191 000 Kčs (o 3,6 %) a hrubého důchodu o 212 000 korun, tedy o 5,8 %. Přísné stanovení podmínek zde zřejmě nedovolilo podstatně větší zvýšení. Z celkové výsledné tabulky však vyplývají možnosti radikálního zlepšení výsledku, např. rozšířením výměry luštěnin, brambor, řepky, kmínu atd., ale to by byly spekulativní úspěchy způsobené cenovými disproporcemi, a těmi proto nemá smysl se zabývat.

Určité zlepšení účelové funkce by ovšem přineslo i odvození subvariant při použití sloupců uvedených v tabulce III. Tak např. přesun tržní produkce ve stálých cenách z rostlinné výroby na živočišnou o 1000 Kčs, tj. sloupce /57/

pícnin 49 10 t	Tržní produkce		Nákup hnojiv 77 q NPK	Pracovní normy 82 23,61 PN	Intenzi- fikace cukrovky 86 10 t	Dojnice 104 CHJ	Slepice 109 CHJ
	živočišná 57 1000 Kčs	rostlinná 58 1000 Kčs					
-84234	-01882	2,3318	-64083	-2,3617	-6,3933	19,475	-50,785
,01368	,38465	,85685	-06340	-70858	-1,3659	-1,8548	12,004
-05109	-16732	-04558	,02634	,31709	,83050	1,0815	-6,1251
,03196	-01296	-00745	,00302	,01751	,04330	-1,13478	,24463
,15842	-00548	-13209	,28482	,20228	-1,4754	-1,3988	2,6439
-00438	-01434	-00391	,00226	,02718	,98547	,09270	-5,2501
,03196	-01296	-00745	,00302	,01751	,04330	-1,13478	,24463
,33421	,99466	,92789	,02845	,14811	,21293	-1,4667	1,3581
-1,6674	,23169	,23595	-07837	-09128	-79569	-66718	-4,2540
-1,3448	,17968	,83311	-44711	-2,3610	-3,1103	1,6771	-1,5964
-20789	,01941	,17311	-30128	-29400	1,3303	1,7956	-2,9348
						,30000	
1,3443	-17212	-82051	,44416	1,3578	3,0918	-1,73578	1,6775

a /58/, by znamenalo zvýšení hrubého důchodu o 648 Kčs, zvýšení nákupu čistých živin o 96 kg NPK, tj. sloupec /77/, řádka /31/ až /33/, znamená zvýšení hrubého důchodu o 444 Kčs, každá další pracovní norma, tj. sloupec /82/ řádka /81/, by přinesla zvýšení o 57,51 Kčs, zlepšení by přineslo i snížení stavu dojníc nebo zvýšení stavu slepic. Základní charakteristická čísla některých takto získaných subvariant jsou uvedena v tabulce IV, kde je můžeme porovnat se základní variantou na úrovni plánu 1965, a s optimální variantou, vypočítanou počítačem.

Lépe je věnovat pozornost sloupcům udávajícím optimální změnu výsledku, tedy výsledné optimální varianty, jestliže by se snížením výnosů zmenšila cel-

IV. Základní charakteristická čísla některých subvariant (JZD Svornost Chotutice)

Varianty plánu	Základní (plán 1965)	Počítač	Bez slepic, sníž. dojnice, trž. prod. RV, zvýš. trž. prod. ŽV a stlaní krm. slámou	Stupňované	
		0	1	2	3
Výměra v ha					
pšenice	195,7	250,2	236,5	245,6	241,0
ječmen	179,6	109,2	130,4	109,9	110,7
oves	10,7	9,7	9,7	9,7	9,7
luskobilné směsky na zrno		17,6		21,1	24,6
luštěniny	8,0	20,0	20,0	20,0	20,0
řepka	30,8	20,0	20,0	20,0	20,0
kmin	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
cukrovka	135,1	109,2	130,4	109,9	110,7
brambory	34,4	35,0	35,0	35,0	35,0
vojtěška	133,5	144,3	133,9	158,2	171,2
kukuřice	22,0	38,6	25,6	47,9	56,8
jednoleté pícniny	49,9	45,9	58,2	22,4	
výměra	802,7	802,7	802,7	802,7	802,7
Zvířata v ks					
dojnice	315	320	300	320	320
mladý dobytek chovný	220	202	190	202	202
hovězí žir	121	201	233	213	227
prasnice	82	106	128	104	103
mladá chovná prasata	100	128	156	127	126
prasata žir	813	845	1 033	832	820
slepice	2 500	1 500		1 500	1 500
výměna obilí za směsi v q	1 760	2 024	3 447	2 297	2 579
smluvní prasata v q	450	564	341	370	375
náкуп hnojiv v kg NPK/ha	172	169	174	179	188
potřeba pracovních norem v PN	64 360	62 181	62 652	62 561	62 940
Prodej					
pšenice v q	3 450	5 282	3 095	5 228	5 163
ječmene v q	3 592	2 182	2 607	2 198	2 214
luštěnin v q	105	260	260	260	260
cukrovky v q	45 500	38 235	45 633	38 459	38 744
brambor v q	1 700	2 655	2 349	2 681	2 704
mléka v 1000 l	475	483	453	483	483
hovězího masa v q	606	738	771	761	785
vepřového masa v q	1 271	1 330	1 627	1 301	1 294
vajec v 1000 ks	335	201		201	200
Tržní produkce rostl. výr. 1000 Kčs	2 108	2 100	2 000	2 100	2 100
Tržní produkce živočiš. výr. 1000 Kčs	3 137	3 200	3 300	3 200	3 200
Tržby v běžných cenách v 1000 Kčs	5 293	5 484	5 482	5 486	5 488
Hrubý důchod v 1000 Kčs	3 690	3 902	3 942	3 940	3 977
Změna tržeb v procentech $\pm$ %	—	+3,61	+3,57	+3,65	+3,68
Zvýšení hrubého důchodu v %	—	+5,75	+6,83	+6,78	+7,78
Hrubý důchod na 1 prac. nor. v Kčs	57,33	62,75	62,92	62,98	63,19
Zvýš. hrub. důch. na 1 PN v %	—	+9,45	+9,75	+9,86	+10,22

dávky hnojiv		Snižené výnosy (neúroda)				
		— 1000 q zrní — 100 tis. trž. prod. RV	— 2000 q cukrovky — 100 tis. trž. prod. RV	— 2000 q cukrovky — 500 q zrní — 200 tis. trž. prod. RV	— 5000 q píce — 50 tis. trž. prod. RV	— 2000 q cukrovky — 500 q zrní — 5000 q píce — 250 tis. trž. prod. RV
4	5	6	7	8	9	10
251,3	254,9	266,7	254,3	255,7	251,7	257,1
121,5	108,6	93,4	104,7	97,4	110,6	98,8
9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7
24,8	14,0	30,5	21,3	34,1	25,6	42,1
20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
121,5	108,6	93,4	104,7	97,4	110,6	98,8
35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
108,2	130,5	131,6	143,1	157,8	135,9	149,4
18,3	29,2	40,5	42,3	58,0	30,8	50,3
69,4	69,2	58,9	44,6	14,6	49,8	18,5
802,7	802,7	802,7	802,7	802,7	802,7	802,7
320	320	320	320	320	320	320
202	202	202	202	202	202	202
158	187	167	190	193	137	129
116	107	109	107	107	113	113
142	131	133	131	129	137	138
885	857	875	854	851	903	909
1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500
4 307	1 752	1 147	2 254	3 124	2 533	3 634
134	658	856	510	495	493	424
205	159	165	167	177	172	168
63 244	61 801	60 078	61 467	60 832	61 925	60 576
4 417	5 336	5 708	6 196	5 981	4 847	5 546
2 428	2 172	1 868	2 093	1 948	2 212	1 976
260	260	260	260	260	260	260
42 522	38 011	32 701	34 642	32 103	38 719	32 587
2 573	2 629	2 591	2 635	2 640	2 533	2 518
483	483	483	483	483	483	483
661	709	678	719	723	619	611
1 395	1 350	1 379	1 345	1 341	1 421	1 433
201	201	201	201	201	201	201
2 100	2 100	2 000	2 000	1 900	2 050	1 850
3 200	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200
5 481	5 481	5 383	5 388	5 291	5 421	5 228
4 003	3 864	3 692	3 840	3 776	3 876	3 750
+ 3,55	+ 3,55	+ 1,70	+ 1,79	—	+ 2,24	— 1,23
+ 8,48	+ 4,72	—	+ 4,07	+ 2,33	+ 5,04	+ 1,63
63,29	62,52	61,45	62,47	62,07	62,59	61,91
+ 10,40	+ 9,05	+ 7,19	+ 8,97	+ 8,27	+ 9,17	+ 7,99

ková produkce zrní o tunu, tj. sloupec /47/, cukrovky o 10 tun, tj. sloupec /48/ a konečně píce o 10 tun, tj. sloupec /49/. Porovnáním způsobů, jimiž výpočet čelí snížení výnosů, je možno odvodit, že ve všech sloupcích se zvyšuje výměra pšenice a jednoletých píce, snižuje se výměra silážní kukuřice a výtěžky, výměra ječmene a cukrovky se rovněž snižuje až na sloupec /49/ — výnos píce, kde se nepatrně zvyšuje. Z těchto změn struktury je pak možno odvodit i závěry pro posuzování subvariant z hlediska nedosažení předpokládaných výnosů, tj. dát přednost takovým, kde struktura již odpovídá těmto změnám, pokud by nebylo možné nebo výhodné přenést vliv změn do jiných oblastí modelu, např. řešit je na úkor plánovaných úkolů.

V živočišné výrobě jsou změny v těchto sloupcích jednoznačně stejné. Všechny snižují žir skotu ve prospěch především zástavového dobytka a zvyšují prasata, především smluvní. I ostatní změny jsou patrné ze sloupců, je třeba jen podotknout, že tržby se poměrně nejméně snižují při neúrodě obilí a nejvíce při neúrodě píce, kdežto hrubý důchod se nejvíce snižuje při nižších výnosech u cukrovky, pak následují obilovina a nakonec pícniny.

Například snížení produkce obilí o 1000 q znamená asi 7 % snížení výnosů. Příslušnou subvariantu vypočteme odečtením stonásobku sloupce /47/ od výsledku. Aby byla reálná, je nutno zároveň snižovat tržní produkci rostlinné výroby, tedy odčítat sloupec /58/, jehož parametry jsou většinou opačné. Kombinacemi těchto čtyř sloupců, tedy /47/, /48/, /49/ a /58/, byly odvozeny zbývající subvarianty v tabulce IV za podmínek vyznačených v záhlaví. Přitom neúroda 2000 q cukrovky znamená asi 6 % a neúroda 5000 q píce asi 19 % snížení výnosů. Ze subvariant i z celkové (v článku pro velký rozsah neuváděné) výsledné tabulky vyplývá, že optimální strukturu osevu by přitom bylo možno přizpůsobovat zařazováním dalších, v tabulce III neuvedených sloupců (např. zvýšenou výměnou obilí za směsi) tak, aby se vliv nižší úrody promítl především do struktury živočišné výroby a tržních produktů. To by mohlo mít velký význam pro využívání v praxi. Jakmile jsou totiž známy skutečné výnosy, je možno tímto způsobem odvodit příslušnou subvariantu a tak dodatečně napravovat důsledky výkyvů výnosů a zajistit optimalitu i v těchto případech. Domyšleno dále to znamená, že by bylo možno s určitou tolerancí k naturální části hrubého důchodu místo snížení produkce neúrodou uvažovat, že tato její část bude vyjmuta z výroby běžného období a použita jako zásoba pro zajištění nebo rozšíření výroby v příštím nebo v některém z příštích období. A to by také byla druhá cesta k řešení odolnému proti neúrodě: zvolit již přímo subvariantu se sníženými výnosy a z produktů, získaných popřípadě navíc, vytvořit zajišťovací fond.

Rozborem možností tvorby zásob pomocí těchto vektorů nejsou ovšem zcela vyčerpány všechny úvahy. Se stejným oprávněním, s jakým bylo předpokládáno snižování výnosů, je možno předpokládat zvyšování výnosů a odvozovat subvarianty z tohoto hlediska, tedy sloupce /47/ až /49/ přičítat.

Vztahy při intenzifikaci rostlinné výroby byly v přítomném modelu formulovány tak, jak to bylo za současných okolností nejlépe možné, ale přesto jsou to pouhé odhady. Proto má velkou důležitost informace, při jakém zhoršení nebo zlepšení předpokladů by byla tato intenzifikace ještě výhodná. Např. sloupec /86/, tj. intenzifikace cukrovky, znamená, že byla dosažena horní mez výnosu, tj. 350 q/ha. Tento sloupec je možno kombinovat se sloupcem /48/ a je možno takto odvodit mezní snížení výnosu, při kterém by ještě byla výhodná další intenzifikace. Mez je tam, kde je nulový přírůstek hrubého důchodu, tedy kdy

od sloupce /86/ odečteme $\frac{3,092}{7,193} = 0,433$ sloupce /48/. Z toho plyne, že další intenzifikace cukrovky by byla výhodná, kdyby se stejnými prostředky, se kterými bylo dosaženo zvýšení celkové produkce o 10 tun při výnosu do 350 q/ha, bylo dosaženo nanejmeně o 5,67 tun při výnosu nad 350 q/ha, tj. kdyby účinnost neklesla pod 56,7 % účinnosti předcházejícího stupně intenzifikace.

Podobnou úvahu je možno ukázat i u intenzifikace pšenice, a to pomocí sloupce /77/, tj. nákup hnojiv. Výpočet totiž použil možnosti nákupu hnojiv k vyčerpání intenzifikace cukrovky a pak k intenzifikaci pšenice, kde ještě nenarazil na omezení výnosu, jak je zřejmé ze řádky /84/. A tato řádka také omezuje přičítání a řádka /39/ zase odčítání tohoto sloupce, tedy zvyšování nebo snižování nákupu NPK. Přičtení sloupce /77/ znamená zvýšení produkce pšenice o 0,285 tun, tj. řádka /39/, a hrubého důchodu o 444 Kčs. Intenzifikace je výhodná, pokud je zvýšení produkce pšenice větší než $0,285 - \frac{0,444}{2,922} = 0,133$ tun, tj. jestliže zvýšení činí více než 53,3 % z předpokládaného množství.

Výpočet vyloučil jako nevýhodnou intenzifikaci jednoletých pícnin, tj. sloupec /43/. Aby tato intenzifikace byla výhodná při stejné možnosti nákupu hnojiv, bylo by třeba zvýšit účinnost hnojiv, tj. zvýšit produkci přičtením sloupce /49/ $\frac{2,729}{1,344} = 2,03$ krát, tedy stejnými prostředky dosáhnout 3,03krát vyššího

zvýšení produkce, trojnásobného zvýšení účinnosti při intenzifikaci. Bylo by ovšem možno uvažovat o nákupu hnojiv, tedy o přičítání sloupce /77/, a v tom případě by stačilo zvýšení přiměřeně nižší.

Z dalších možností je třeba uvést ještě alespoň jednu, která se může často objevit při úvahách o specializaci. Např. v předloženém případě se ukázala jako výhodná specializace na vepřové maso, výhodně vychází celkem i hovězí maso, ale mléko se ukazuje jako méně výhodný produkt, kde by bylo vhodné menší snížení produkce. Kombinací sloupců /44/ a /49/ by bylo možno odvozovat subvarianty, ve kterých by zvyšování produkce mléka bylo výhodné, tj. znamenalo by zvyšování hrubého důchodu, a zároveň by bylo možno vyčíslit, jaké zvýšení výnosů pícnin by k tomu bylo třeba.

Domnívám se, že těchto několik možností používání výnosových vektorů simplexové tabulky stačilo prokázat účelnost a užitečnost předložené formulace změn při kolísání výnosů v modelech výroby k dalšímu prohloubení rozboru výsledku i pro realizaci potřebných opatření v praxi.

SOUHRN

V předloženém modelu výroby je možno zvolené strukturální proměnné, které jsou definovány jako výroba („výrobní cykly“) nebo její (technologické) změny, rozlišovat na původní a oprávkové (též se zápornými koeficienty). Poslední svými koeficienty jen opravují koeficienty původních proměnných a nemohou se tedy bez nich objevit v řešení. Oprávkovými proměnnými jsou formulovány např. konzervace píce, výměna ciblí za krmné směsi, prodej produktů rostlinné výroby a v neposlední řadě byly tyto oprávkové proměnné použity pro formulaci nového, prakticky použitelného způsobu řešení změn ve výrobě, způsobem snížením výnosů proti předpokladům. Sloupcovými vektory /47/ až /49/ je v modelu vlastně realizováno systémové programování CSc H a b r a, neboť při rozboru výsledné simplexové tabulky a odvozování subvariant je možno do

značné míry alespoň u nejdůležitějších plodin zkoumat odolnost navržené subvarianty proti následkům kolísání výnosů oběma směry. Nejde tedy o stochastické programování, ale jen o využití určité parametrizace produkce k prohloubení rozboru výsledné simplexové tabulky, tedy při běžně používaném algoritmu se standardním programem pro počítač.

Na příkladu byl potom ukázán rozbor výsledků s využitím těchto vektorů, byly odvozeny některé subvarianty se sníženými výnosy a navržena některá praktická opatření. Přitom bylo ukázáno na možnost výhodného přenášení následků snížení výnosů při dané struktuře osevu do struktury tržeb a tržní produkce ve stálých cenách.

Zavedení oprávkových proměnných, vyjadřujících snížení produkce (výnosů), umožňuje tak další zdokonalení modelů výroby ve směru jejich reálnosti a lepší použitelnost v praxi.

Adresa autora:

Inž. Libor Vrána, Okresní výrobní zemědělská správa okresu Praha-západ,
Praha 1 - Nové Město, Podskalská ul.

■ Stanice pro velkovýrobní techniku a technologii chovu skotu Ústavu pro vědeckou soustavu hospodaření v Pelhřimově sleduje a vyhodnocuje ve výzkumném úkolu *„Komplexní výzkum organizace a techniky chovu krav při vysoké koncentraci v různých výrobních oblastech“* provoz některých vybraných stájí s kombinovaným ustájením dojníc. Z podnětu Správy vědeckotechnického rozvoje ministerstva zemědělství a lesního hospodářství byl v květnu — červnu v roce 1965 uskutečněn jednorázový průzkum dalších kombinovaných stájí s kapacitou nad 100 kusů. Ze získaných podkladů bylo možno vyhodnotit soubor 15 kombinovaných stájí pro dojnice. Vyhodnocení uskutečnila naše stanice a souhrnná hodnotící zpráva byla projednána na čtyřdenním odborném semináři. Závěry z tohoto semináře hodnotí dosažený stupeň vývoje kombinovaných stájí pro dojnice jako jednu z účinných cest zavádění velkovýrobních forem v chovu dojnic.

CHARAKTERISTIKA VELKOKAPACITNÍCH STÁJÍ DOJNIC S KOMBINOVANÝM USTÁJENÍM

Praxe volného ustájení dojníc našich plemen skotu s kombinovanou užítkovostí prokázala, že při převodu čerstvě dojných krav z porodny do volné stáje, především však při převodu záhy po otelení působí změna prostředí, teploty (zejména v zimě), technika krmení a dojení i způsob ošetřování negativně na jejich mléčnou produkci. Z tohoto poznatku logicky vyplynul požadavek, aby stavebním řešením stájí a organizací chovu byla vytvořena možnost dostatečně dlouhého období individuální péče o dojnice v období rozdojování a zapouštění. Dosavadní zkušenosti nasvědčují tomu, že za vhodnou délku individuální péče lze považovat období 14–30 dní před otelením a 90–105 dní po otelení. Stanovení optimální délky individuální péče pro různá plemena skotu a pro podmínky různých výrobních oblastí je předmětem dalšího výzkumu. Jde o soustředění maximálního podílu dojcích krav ve volném ustájení bez nepříznivých vlivů na průběh laktace, protože ve volném ustájení je možno dosáhnout výrazných úspor pracovního času na pracovně nejnáročnější operaci, tj. při dojení. Systém kombinovaných stájí je tak zobecněním dosavadních zkušeností s volným ustájením dojníc a umožňuje vhodně spojit požadavek určitého nutného období individuální péče o dojnici s požadavkem zvyšování produktivity práce, který nalézá nejširší prostor své realizace právě v podmínkách volného ustájení dojnic.

VÝSLEDKY ZJIŠTĚNÉ V SOUBORU ŠETŘENÝCH STÁJÍ

Do šetření byly zapojeny tyto kombinované stáje dojníc: Bajč, Lochkov, Mezouň, Pelhřimov, Pertoltice, Pohořelice, Přítoky, Řepy, Sedlec, Stod, Suchdol u Kutné Hory, Švihov, Tovačov, Zábědov a Zákupy. Přehled o výsledcích dosažených ve výrobě a ekonomice je uveden v tabulce I.

I. Hlavní ukazatelé výroby a ekonomika souboru šetřených stájí

Ukazatel	Jedn.	Počet případů	Počet stájí	Vážený průměr	Rozmezí jednotl. případů	
					od	do
Délka šetřeného období	den	19	15	428,00	151,00	942,00
Průměrný stav dojníc v šetřeném období	ks	19	15	2 476,00	93,00	403,00
Brakování dojníc — % z průměrného stavu		14	11	8,50	0,60	14,56
Podíl dojících krav ve stádě	%	19	15	80,30	65,90	92,02
Užitkovost na kus a den	l	19	15	6 145,00	3,10	10,03
Užitkovost na kus a rok	l	19	15	2 243,00	1 131,00	3 661,00
Průměrné pořadí laktace	—	13	10	2,51	1,00	5,00
Užitkovost na kus a rok v souboru stájí se zjištěným pořadím laktace	l	13	10	2 378,00	1 588,00	4 442,00
Roční užitkovost korig. pořadím laktace*)	l	13	10	2 732,00	1 823,00	4 475,00
Spotřeba stravitelných bílkovin na 1 l mléka	kg	18	14	0,119	0,08	0,18
Spotřeba škrobových hodnot na 1 l mléka	kg	18	14	0,91	0,57	1,26
Index využit. krmiv norm. spotř. = 100						
a) stravitelných bílkovin	%	17	13	99,09	63,00	127,00
b) škrobových hodnot	%	17	13	101,03	87,00	145,00
Spotřeba steliva na kus a den	kg	18	14	5,90	1,32	6,40
Produkce chlévské mrvy na 1 dojnici ročně	q	19	15	137,30	—	—
Počet dojníc na 1 ošetřovatele	ks	19	15	16,00	11,00	27,00
Čas na ošetřování 1 dojnice denně	min.	19	15	25,31	17,00	43,00
Čas na výrobu 1 l mléka	min.	19	15	4,12	2,10	8,68
Hrubá výroba na 1 ošetřovatele ročně (ve stálých cenách)	Kčs	19	15	70 600,00	39 122,00	132 200,00
Přímé náklady na 1 l mléka	Kčs	19	15	1,79	1,33	2,51
Náklady na krmiva na 1 l mléka	Kčs	19	15	1,12	0,85	1,54
Pracovní náklady na 1 l mléka (vč. nemocenského pojištění)	Kčs	19	15	0,54	0,28	1,10

*) použit koeficient 1,149 — lineární interpolace 1,1—1,2, tj. druhá až třetí laktace

ORGANIZACE A ŘÍZENÍ PRACOVNÍCH PROCESŮ A ODMĚŇOVÁNÍ PRÁCE

Organizace pracovního procesu je ve svých základech určena koncentrací zvířat, organizací chovu a uplatněnou technologií. Skupinový chov, ať již v kombinovaném nebo vazném ustájení, umožňující při dostatečně vysoké koncentraci rozdělení stáda do skupin v nároku na výživu a ošetřování homogenních, vytváří prostor pro uplatnění prvků průmyslové organizace práce v chovu dojníc. Mimo dvousměnného provozu je možno uplatnit specializaci pracovníků směny na jednotlivé pracovní operace, např. specialista dojič, porodník apod. Toto prohloubení dělby práce má však své důsledky ve vymezení odpovědnosti jednotlivce za výsledky výrobního procesu se související odměnou za práci. Na místo přidělené skupiny dojníc s úplnou obsluhou a vazbou odměny zcela nebo značnou částí na konečný produkt, tj. mléko, nastupuje v podmínkách velkovýrobní organizace přidělení jedné nebo několika málo pracovních operací (např. zavážení krmiva, vyhrnování výkalů ze zpevněných ploch stáje a zavážení podestýlky). Tento systém vyžaduje vyrovnaný kolektiv ošetřovatelů a řízení směny technikem, který je také kolektivu jako celku odpovědný za kvalitu práce každého jednotlivce. Dostatečně vysoká koncentrace uplatnění těchto organizačních forem umožňuje dosáhnout přesunu těžiště činnosti technika z občasného nebo periodického dozoru v několika stájích k aktivní organizaci a řízení pracovního procesu v jedné výrobní buňce.

Odpovídající formou odměny je odměna kolektivní, a to podle organizace pracovního procesu buď celková nebo vázaná jednou částí na výsledky ve volné nebo vazné části stáje a druhou částí na výsledky farmy jako celku. Odměna za nadojené mléko v jednotlivých úsecích stáje (při oddělení pracovního procesu volné a vazné části stáje) musí respektovat průběh laktace. Systém odměňování by měl v odměně (prémii) za přírůstek výroby řešit také vliv změny celkového pořadí laktace (průměrného) a brát v úvahu efektivnost využití krmiv.

Důsledné prosazení těchto principů v organizaci pracovního procesu a v odměňování naráží na řadu obtíží objektivní i subjektivní povahy. Jsou to zejména: nedostatek krmiv, stavební a mechanizační nedokompletovanost stájí (např. značné opoždění sériové výroby samozakládacího vozu PZO 35), opoždování dostavby stájových kapacit (např. adaptace vazné části kombinované stáje na OZZ Chrástany), celkové prodlužování termínů (Semerovo, Borovec a další), zastavování kombinovaných stájí dojnici horší než průměrné produkční schopnosti nebo jalovicemi (JZD Zábědov), konservatismus v myšlení a jednání lidí a s ním spojené apriorní zamítání velkovýrobních forem na základě krajně zjednodušeného posuzování dosahovaných výsledků, obtíže při vytváření vyrovnaného ošetřovatelského kolektivu, jakož i nezáměr některých provozních techniků i pracovníků řídicího aparátu o progresivní formy výroby, které jsou značně náročné na úroveň řízení a materiálně technické zajištění provozu.

Ve všech stájích (mimo stáje ve VÚK v Pohořelicích) zapojených do výzkumného úkolu byl ve sledovaném období uplatněn dvousměnný provoz, který i když v nižších koncentracích nepřináší bezprostřední ekonomický efekt (nesnižuje se celkové množství zaplacené živé práce), je bezesporu přínosem sociálně společenským.

PRODUKTIVITA PRÁCE V KOMBINOVANÝCH STÁJÍCH PRO DOJNICE

Ukazatelé charakterizující úroveň produktivity živé práce (spotřeba času na kus a den, spotřeba času na výrobu litru mléka a hrubá produkce ve stálých

II. Porovnání ukazatelů spotřeby času při ošetřování dojníc a výrobě mléka v kombinovaných stájích s normativními časy a výpočet úspory pracovníků dosahované uplatněním kombinovaného ustájení

Ukazatel	Roční užítkovost v litrech	Jedn.	Spotřeba pracovního času				
			komb. stáje — zaplacený pracovní čas	tradiční stáje s plnou mech. normativ. časy		index tradiční stáje — normativ st. st. = 100	úspora prac. sil ⁵⁾ a) na 1000 ks b) na 1 mil. l mléka
				státní statky ⁶⁾	JZD ⁷⁾		
Čas na ošetření 1 dojnice denně	2243 ¹⁾	min	25,31	38,52		66	33,5a)
	1131 ²⁾	min	26,90	32,82		82	15
	3442 ³⁾	min	27,60	41,22	33,03	67	34,5
	2949 ⁴⁾	min	23,76	40,92		58	43,5
	3330 ⁴⁾	min	19,50	41,22		47	55,1
Čas na výrobu 1 l mléka	2243 ¹⁾	min	4,12	6,27		66	5454b)
	1131 ²⁾	min	8,68	10,59	užitkovost není	82	4845
	3442 ³⁾	min	2,93	4,37	v norm. pro JZD	67	3653
	2949 ⁴⁾	min	2,94	5,06	uvedena	58	5378
	3330 ⁴⁾	min	2,10	4,52		47	6139

¹⁾ průměrná užítkovost souboru šetřených kombinovaných stájí

²⁾ minimum užítkovosti v souboru kombinovaných stájí

³⁾ maximum užítkovosti v souboru kombinovaných stájí

⁴⁾ progresivní příklady ze souboru šetřených kombinovaných stájí

⁵⁾ úspora počtu pracovníků při délce směny 394,2 min — data v tomto sloupci uvádějí o kolik pracovníků méně musí být zaměstnáno při ošetřování 1000 kusů dojníc nebo při denní výrobě 1 miliónu litrů mléka v kombinovaných stájích ve srovnání s úrovní normativů spotřeby času platných pro státní statky

⁶⁾ normativy spotřeby času pro plně mechanizované stáje — VII. kat.

⁷⁾ normativy doporučené pro JZD — MZLH, 1961

cenách na 1 ošetřovatele) jsou uvedeny v tabulce I, kterou doplňuje srovnání s normativními časy státních statků v tabulce II.

Porovnání spotřeby zaplaceného pracovního času ve sledovaných kombinovaných stájích s normativní spotřebou času platnou pro státní statky¹⁾ pro podmínky tradičního ustájení včetně čtyřřadých průjezdných kravínů vyznívá jednoznačně ve prospěch souboru kombinovaných stájí. Spotřeba pracovního času na dojnici a den, jakož i spotřeba pracovního času na litr mléka, jsou u celého souboru kombinovaných stájí nižší o 34 %, v jednotlivých případech pak o 18 až 53 %. K ošetřování 1000 krav bylo ve srovnání s časovými normativy státních statků třeba v průměru celého souboru kombinovaných stájí méně o 33,5 pracovních sil. V jednotlivých případech pak o 15 až 55 pracovních sil méně. Na denní výrobu 1 miliónu litrů mléka (státní statky v ČSSR vyráběly v roce 1963 denně průměrně 1,245 miliónů litrů) by pak při produktivitě práce na úrovni průměru souboru šetřených kombinovaných stájí bylo třeba méně o 5545 pracovních sil, v úrovni produktivity práce jednotlivých dílčích příkladů o 4845 a 6139 pracovních sil. Je tedy zřejmé, že i při celé řadě obtíží ve výstavbě a provozu znamenají kombinované stáje výrazný pokrok ve zvyšování produktivity práce při výrobě mléka, a to tím spíše, že v tradičním ustájení při relativně nízké koncentraci jsou již možnosti účinné racionalizace pracovního procesu cestou snižování pracovního času na obsluhu zvířat v podstatě vyčerpány. V kombinovaných stájích lze však oprávněně předpokládat další snižování spotřeby času na obsluhu, a to na úroveň 14 až 9 minut na dojnici a den. Nalezení cest a prostředků k tomuto dalšímu významnému snížení spotřeby pracovního času je jedním z cílů dílčího výzkumného úkolu „*Racionalizace pracovních procesů ve velkokapacitních stájích pro dojnice*“.

PŘÍMÉ NÁKLADY NA VÝROBU MLÉKA V KOMBINOVANÝCH STÁJÍCH

V nákladech na výrobu bylo nutno s ohledem na možnosti získání podkladů omezit se jen na zjištění přímých nákladů. Zjištěné výsledky jsou uvedeny v přehledu základních ukazatelů souboru šetřených stájí (tabulka I).

Přímé náklady jsou stanoveny podle přijaté metodiky, tj. při ocenění krmiv z vlastní výroby zemědělských závodů v úrovni stálých cen zemědělských výrobků z roku 1960 a pracovních nákladů ve družstvech v hladině 30,80 Kčs na pracovní jednotku nebo 24,45 Kčs na základní normu.

Úroveň přímých nákladů sleduje v nepřímém poměru poměrně těsně úroveň užítkovosti — koeficient korelace = $-0,81$ (průkazná závislost). Je tomu tak především proto, že s rostoucí užítkovostí se snižuje podíl konstantních nákladových položek (odpisy, běžné opravy, náklady na krmiva v záchovných dávkách). Rovněž úroveň pracovních nákladů na litr mléka vykazuje nepřímou závislost na výši užítkovosti. Dosaženou úroveň je možno objektivně porovnat především srovnáním jednotlivých případů souboru šetřených stájí. Srovnání s průměrem např. státních statků není dobře možné, protože státní statky oceňují krmiva v úrovni skutečných vlastních nákladů. Metodika byla především zaměřena na zjištění vzájemných srovnatelných dat z různých kombinovaných stájí.

Nejdůležitější složkou přímých nákladů jsou náklady na krmiva, jejichž nepřímá závislost na výši užítkovosti je sice průkazná, avšak mnohem volnější

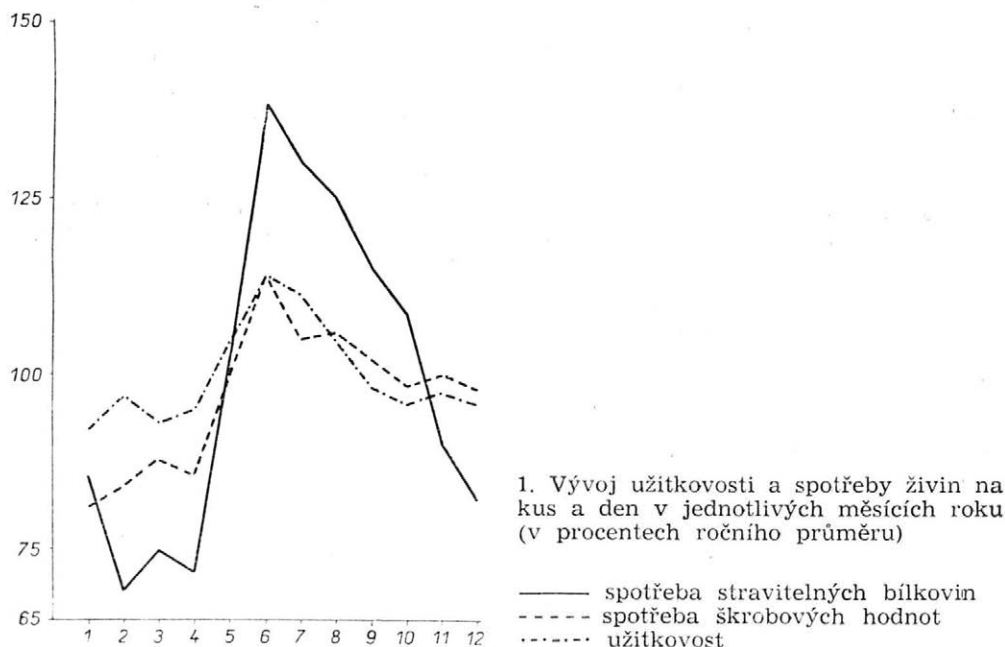
¹⁾ MZLH, příloha č. 1 ke směrnici č. PAM - 54666 64 ze dne 15. 2. 1964.

III. Úživný poměr zjištěný v šetřených stájích

Stáj	Roční průměr	Rozmezí	
		minim.	maxim.
Bajč	7,3	4,8	8,5
Pelhřimov 1963	7,9	5,6	10,3
Pelhřimov 1964	9,1	7,2	13,7
Pohořelice	7,8	4,7	10,6
Přítoky 1963	5,4	3,9	7,7
Přítoky 1964	5,9	4,9	8,4
Suchdol	6,7	5,0	11,6
Švihov 1963	8,2	5,9	12,3
Švihov 1964	8,9	7,3	10,3
Zábědov	6,8	5,1	9,9
Průměr	7,35	6,1	8,9

než u přímých nákladů celkem (koeficient korelace = $-0,40$). Hlavní příčinou značné variability nákladů na krmiva je nevyrovnaná výživa v průběhu roku.

Data v tabulce III a grafické znázornění vývoje užítkovosti a spotřeby živin na kus a den (obr. 1) v průběhu roku dokazují, jak značné jsou disproporce



ve výživě, zejména pokud jde o stravitelné bílkoviny. Průměr z osmi stájí totiž ukazuje, že prudký nástup k letní hojnosti ve spotřebě stravitelných bílkovin existoval v podstatě ve všech šetřených stájích.

VLASTNÍ NÁKLADY A RENTABILITA VÝROBY MLÉKA V KOMBINOVANÝCH STÁJÍCH DOJNIC

Ve sledovaných kombinovaných stájích jsou mj. ukazatele zjišťovány i vlastní náklady na litr mléka, přičemž ocenění krmiv se ponechává v úrovni stálých cen. Výsledky v dosud vyhodnocených případech jsou uvedeny v tabulce IV.

Jako příklad podrobnějšího rozboru výroby, vlastních nákladů a rentability výroby mléka uvádíme výsledky zjištěné v kombinované stáji v JZD Švihov za rok 1963 (tab. V).

IV. Výsledky zjišťování vlastních nákladů na 1 litr mléka

Stáj	Vlastní náklady na 1 l mléka Kčs	Ztráta při realizaci mléka v % vlastních nákladů
Pelhřimov — 1964	2,05	9,8
Pohořelice — 1964	2,28	17,5
Švihov — 1963	1,99	6,1
Zábědov — 1964	2,58	30,5

Výroba mléka ve sledované stáji je za těchto podmínek ztrátová v celkové částce 52 194 Kčs, tj. 6,1 % vlastních nákladů na realizovanou produkci (0,12 Kčs na litr vyrobeného mléka), po zápočtu rozdílu tržeb a účetní hodnoty brakovaných krav činí ztráta 32 893 Kčs (0,09 Kčs na litr vyrobeného mléka). Položka rozdílu tržeb za brakované dojnice a jejich účetní hodnoty má z hlediska logického úsudku převrácený směr vlivu. Její pravý smysl spočívá v nepřímém vyjádření hodnoty opotřebení dojnic v procesu výroby mléka. Účetní hodnota vyjadřující pořizovací cenu dojnic by tedy měla být vždy vyšší, než dosažená tržba. V našem případě vyplývá zjištěný nelogický výsledek (+9355 Kčs) ze zjednodušeného oceňování zvířat základního stáda, konkrétně dojnic, jednotnou cenou 9 Kčs za 1 kg ž. v. Soudím, že tento způsob oceňování dojnic zastírá kvalitativní stránku reprodukce základního stáda a ztotožňuje hodnotovou stránku reprodukce s prostým kvantitativním nahrazováním jednoho kusu druhým, když kritériem pro výši účetní hodnoty je jen živá váha. Takto zjištěné hospodářské výsledky by byly skutečnými v takových podmínkách, kdyby sledovaná farma byla samostatným závodem, práce byla odměňována podle tarifů státních statků, veškerá krmiva nakupována za ceny odpovídající stálým cenám z roku 1960 a dojnice k reprodukci stáda za 9 Kčs za 1 kg ž. v.

V. Výsledky ve výrobě a ekonomice kombinované stáje v JZD Švihov v jednotlivých krmných obdobích (r. 1963)

Text	Jednotka	Období		Celkem
		letní	zimní	
Užitkovost na kus a den	l	6,11	4,98	5,36
Vlastní náklady na 1 mléka	Kčs	1,75	2,26	1,99
Vlastní náklady na 1 krmný den	Kčs	12,73	12,96	12,79
Hrubá zem. výr. na 1 ošetřovatele — měs.	Kčs	6 756	5 697	6 051
Hrubá zem. výr. na 1 PH — ošetř.	Kčs	116,87	95,24	102,24
Hrubá zem. výr. na odprac. PJ všech pracovníků	Kčs	83,08	65,03	70,70
Čas na ošetřování 1 dojnice	min	31,43	27,31	28,70
Čas na výrobu 1 mléka	min	5,16	5,54	5,39
Zisk +, ztráta — a)	Kčs	+ 12 295	— 54 489	— 42 194
b)	Kčs	+ 13 378	— 46 217	— 32 839
Rentabilita, ztrátovost v % vlastních nákladů a)	%	+ 5,26	— 11,85	— 6,1
Realizované množství mléka b)	%	+ 5,72	— 10,05	— 4,7

a) Jen výsledek realizace mléka

b) Výsledek včetně zápočtu rozdílu tržby a účetní hodnoty brakovaných krav

VLIV HOSPODÁŘSKÝCH VÝSLEDKŮ KOMBINOVANÝCH STÁJÍ DOJNIC NA CELKOVÉ HOSPODÁŘSKÉ VÝSLEDKY ZEMĚDĚLSKÝCH ZÁVODŮ

Jednotné ocenění krmiv vlastní výroby a přibližně vyrovnaná hladina ocenění práce umožňují vyčíslit srovnatelné vlastní náklady jako základ pro posuzování ekonomické efektivity jednotlivých stájí při srovnávání daných případů. Naproti tomu pro zemědělský závod je rozhodující konkrétní přínos určitého odvětví nebo úseku výroby v celkovém hospodářském výsledku, tj. při dané konkrétní úrovni odměny za práci (v JZD) a při skutečných vlastních nákladech krmiv vlastní výroby. Jako příklad hodnocení provozu kombinovaných stájí pro dojnice v tomto pojetí uvádím rozbor výsledků ve stáji Švihov (rok 1963) a ve stáji Pelhřimov (rok 1964).

Stáj v JZD Švihov

Cílem rozboru je postihnout podíl sledovaného úseku chovu dojníc na celkových výsledcích hospodaření družstva včetně účasti na tvorbě hrubého a čistého důchodu. Rozbor je zpracován ve třech alternativách při různém ocenění 1 PJ (alternativa A — 1 PJ = 20 Kčs, alternativa B — 1 PJ = 22 Kčs, alternativa C — 1 PJ = 30,80 Kčs). Volba hladiny ocenění 1 PJ v jednotlivých alternativách je zaměřena k postihnutí rozdílu v úrovni vlastních nákladů při různém ocenění 1 PJ. V alternativě A je 1 PJ oceněna v úrovni používané v kalkulacích vlastních nákladů v družstvu, ocenění v alternativě B vyjadřuje skutečnou

hladinu odměny za práci v daném roce a alternativa C vyjadřuje přibližnou úroveň odměny ve státních statcích.

Pro stanovení celkového podílu živé a minulé práce z hlediska zemědělského závodu jako celku byl do živočišné výroby převeden i podíl pracovních nákladů vynaložených při výrobě krmiv vlastní výroby.

Výsledky rozboru obsažené v tabulce V a VI dokazují efektivnost provozu kombinovaného ustájení dojníc ve srovnání s výsledky dosaženými v tradičním ustájení.

VI. Vlastní náklady a pracovní náklady na jednotku výrobku v jednotlivých odvětvích chovu skotu a v kombinované stáji dojníc

Odvětví	Jednotka	Náklady na jednotku						Podíl prac. nákl. alter. C
		A		B		C		
		vlastní	pracovní	vlastní	pracovní	vlastní	pracovní	
		Kčs		Kčs		Kčs		
Dojnice celkem	litr mléka	1,92	1,10	2,02	1,20	2,44	1,62	66,4
Dojnice kombinovaná stáj	litr mléka	1,65	0,89	1,73	0,97	2,09	1,33	63,6
Dojnice mimo kombin. stáj	litr mléka	2,12	1,25	2,23	1,36	2,71	1,84	67,9
Mladý skot	kg přír.	11,56	7,13	12,19	7,76	14,98	10,55	70,4

Příčinou nižších nákladů v kombinované stáji dojníc je především úspora přímých pracovních nákladů na liter mléka, ve výši 0,17 Kčs ve srovnání s celodružstevním průměrem a 0,29 Kčs proti tradičnímu ustájení, a nižší podíl materiálových nákladů na liter mléka (kombinované ustájení 0,76 Kčs, družstvo celkem 0,82 Kčs, tradiční ustájení dojníc 0,87 Kčs na liter mléka). Příčinou tohoto relativně dobrého výsledku ve srovnání s celodružstevním průměrem je mimo vyšší užítkovosti dojníc v kombinovaném ustájení (4,60 litrů tradiční ustájení, 4,88 litrů družstvo celkem, 5,36 litrů kombinovaná stáj na kus a den) bezesporu i uplatnění progresivnější formy chovu.

Právě tak vyznívá i rozbor rentability výroby (tabulka VII), jakož i ukazatel účinnosti živé práce z hlediska tvorby hrubého důchodu (tab. VIII).

Stáj na hospodářství Pelhřimov, Státního statku Pelhřimov

Rozbor vlivu výsledků kombinované stáje na celkový hospodářský výsledek státních statků bylo možné, s ohledem na rozsah statku jako bilanční jednotky, zpracovat jen u vlastních nákladů a rentability výroby. Oprava vlastních nákladů, zjištěných podle jednotné metodiky, spočívá v ocenění spotřebovaných krmiv vlastní výroby v úrovni skutečných vlastních nákladů státního statku jako celku (kalkulace skutečných vlastních nákladů v rostlinné výrobě nejsou na

VII. Struktura pracovních nákladů

Odvětví stáj	Přímé pracovní náklady %	Nepřímé pracovní náklady %	Pracovní náklady na vlastní krmiva %	Celkem %
Dojnice celkem	49,0	20,1	30,9	100
Dojnice — kombinovaná stáj	47,5	21,2	31,3	100
Dojnice mimo kombin. stáj	49,7	19,6	30,7	100
Mladý skot	41,9	17,8	40,3	100

VIII. Čistý důchod, míra rentability a účinnost živé práce při tvorbě hrubého důchodu družstva v jednotlivých odvětvích chovu skotu a v kombinované stáji (1 PJ oceněna v hladině skutečné odměny za práci, tj. 22 Kčs)

Odvětví stáj	Čistý důchod	Míra rentability %	Podíl na celkovém hrubém důchodu družstva %	Na 1000 Kčs hrubého důchodu připadá zaplacených pracovních nákladů %
Dojnice celkem	— 81,6	— 5,6	15,3	1106
Dojnice v kombinov. stáji	45,8	8,6	7,9	886
Dojnice mimo kombinov. stáj	— 127,4	— 13,9	7,4	1346
Mladý skot	— 298,8	— 18,2	12,8	1461
Skot celkem	— 380,4	— 12,3	28,1	1268

OZZ Pelhřimov zpracovávány). Vlastní náklady na litr mléka ve sledované stáji činí po této úpravě 2,27 Kčs, zatímco statek celkem vykazuje 2,48 Kčs.

Struktura vlastních nákladů (tabulka IX) ukazuje na snížení podílu přímých pracovních nákladů, zvýšení nákladů na krmiva a snížení režijních nákladů v kombinované stáji ve srovnání se strukturou vlastních nákladů statku jako celku.

Vliv hospodářského výsledku kombinované stáje dojnic na hospodářský výsledek statku v roce 1964 je možno vyjádřit ziskem z realizace při započtení odpovídajícího podílu státní dotace. Za těchto podmínek vytvořil statek při realizaci mléka vyrobeného v kombinované stáji zisk v částce 193 000 Kčs (míra rentability 14,52 %). Realizace brakovaných dojnic vykazuje po připočtení dotace rovněž ziskový výsledek, a to 55 000 Kčs (míra rentability 25,58 %). Celkový zisk vytvořený statkem z titulu realizace mléka a brakovaných krav z kombinované stáje na hospodářství Pelhřimov lze tedy odhadovat na 248 000 Kčs při míře rentability 16,07 %. Provoz kombinované stáje dojnic tudíž aktivně přispěl k tvorbě zisku státního statku Pelhřimov.

IX. Struktura vlastních nákladů 1 litru mléka v kombinované stáji na hospodářství Pelhřimov a na Státním statku Pelhřimov (rok 1964)

Nákladová položka	Podíl jednotlivých nákladových položek			
	kombinovaná stáj		statek celkem	
	Kčs	%	Kčs	%
Mzdy a nemocenské pojištění	0,49	21,6	0,55	22,1
Krmiva a steliva	1,49	65,6	1,30	52,5
Ostatní přímé náklady	0,10	4,4	0,07	2,8
Přímé náklady celkem	2,08	91,6	1,92	77,4
Režijní náklady	0,43	18,9	0,72	29,0
Vlastní náklady celkem	2,51	110,5	2,64	106,4
Hodnota vedlejších výrobků	−0,24	−10,5	−0,16	−6,4
Vlastní náklady hlavních výrobků	2,27	100,0	2,48	100,0

SOUHRN

Kombinované stáje pro dojnice jsou zobecněním dosavadních zkušeností s volným ustájením dojnic. Umožňují vhodně spojit požadavek určitého nutného období individuální péče o dojnice s požadavkem zvyšování produktivity práce.

Příspěvek obsahuje vyhodnocení ekonomiky provozu souboru 15 kombinovaných stájí. Zjištěné výsledky vykazují značnou variabilitu, jejíž hlavní příčinou je skutečnost, že v tomto relativně malém souboru jsou zastoupeny v podstatě všechny vývojové stupně volného ustájení dojnic v ČSSR. Přímé náklady na litr mléka se pohybují od 1,33 Kčs do 2,51 Kčs (průměr 1,79 Kčs), hrubá výroba na 1 pracovníka má ještě širší rozpětí, a to 39 000 až 132 000 Kčs ročně (průměr 71 000 Kčs), průměrná užitkovost celého souboru je 6,14 litrů na kus a den, avšak rozpětí jednotlivých případů je 3,1 až 10,03 litrů. Spotřeba pracovního času na výrobu litru mléka je ve srovnání s normativními časy platnými pro státní statky v průměru celého souboru nižší o 34 %, v jednotlivých případech o 18 až 53 %. Proto je také nutno posuzovat hospodářskou výhodnost stájí tohoto typu podle současného nejvyššího vývojového stupně. Ekonomickou efektivnost průkazně dokumentují vlastní náklady na litr mléka na farmě Sedlec za leden až červen 1965 ve výši 1,72 Kčs.

Z rozborů vlastních nákladů a rentability kombinovaných stájí Švihov a Pelhřimov vyplývá, že ve srovnání s tradičním ustájením jsou kombinované stáje výhodnější pokud jde o vliv odvětví výroby mléka na celkový hospodářský výsledek.

Máme-li alespoň orientačně posoudit úroveň přímých nákladů u kombinovaných stájí ve vztahu k rentabilitě výroby mléka, uvažujme podíl režijních nákladů ve výši 15—20 % přímých nákladů. Pak lze odhadnout vlastní náklady na litr mléka v průměru celého souboru 15 stájí na úroveň 2,06 až 2,15 Kčs. Tato hladina vlastních nákladů naznačuje, že kombinované stáje pro dojnice se mohou postupně stát významným prostředkem ke zlevnění výroby mléka.

Adresa autora:

Inž. Václav Váňa, Stanice pro velkovýrobní techniku a technologii chovu skotu
Ústavu pro vědeckou soustavu hospodaření, Pelhřimov.

EKONOMIKA POĽNOHOSPODÁRSTVA A POĽNOHOSPODÁRSKÝCH PODNIKOV

Koncem roku 1965 získala slovenská odborná verejnost väčšiu možnosť výberu publikácií pre štúdium základného kursu ekonomiky zeméďelstvá. Nakladateľstvi politické literatúry v Bratislave vydalo publikáciu „Ekonomika poľnohospodárstva a poľnohospodárskych podnikov“, jejímž autori sú pracovníci katedry zeméďel'ské ekonomiky na VŠE v Bratislave prof. F. Hutník, prof. St. Fišera, doc. J. Jurášek a doc. A. Mališ.

Úvodom považujeme za potrebné reagovať na niektoré pripomienky k edícii politice. Je známo, že nedávno vyšlo již niekoľikáté přepracované vydání učebnice prof. J. Kabrhela a kol., a to jak v českém, tak i ve slovenském znění. V tisku je učebnice prof. Fr. Loma, školy vydávají skripta apod. Jak se tedy za těchto okolností dívat na každou novou publikaci? Samozřejmě, že přílišné tříštění sil v tomto směru není ani hospodárné, ani nezajišťuje nejvyšší kvalitu. Na druhé straně by však nebylo správné žádat, aby určitá publikace měla na trhu výsadní postavení. Dokazuje to i nový autorský kolektiv, který do této oblasti vnáší prvek soutěživosti, snaží se předstihnout to, co je již k dispozici a tím ovlivňuje kvalitu příštích učebních pomůcek, které pak vytvářejí lepší předpoklady pro osvojení si základních znalostí ekonomiky.

Jak se uvádí v předmluvě, kniha je určena „pro širší potřebu veřejnosti, která má zájem o ekonomické stáčky našeho zemědělství, stejně jako pro studenty-posluchače vysokých škol, především Vysoké školy ekonomické v Bratislavě...“

Publikace obsahuje celkem 530 stran textu, z toho 40 stran připadá na tabulkové přílohy a 9 stran na věcný rejstřík a seznam použité literatury.

Protože publikace tohoto druhu bude po určité časové období základním pramenem studia zemědělské ekonomiky pro značný počet lidí (náklad činí 2500

výtisků), je proto důležité — právě tak jako u kterékoliv jiné učebnice — nejenom to, o čem se píše, ale také jak se píše. Proto bychom vedle některých věcných problémů v této recenzi chtěli věnovat pozornost i metodické stránce věci. Máme na mysli celkové pojetí učebnice (struktura a náplň kapitol), navazování na dosavadní teoretické poznatky v oblasti zemědělské ekonomiky, zpracování a zhodnocení hlavních děl z oboru zemědělské ekonomiky domácí i zahraniční literatury, zpracování tabulkové a grafické části atd.

Publikace zaujme mezi jiným svým členěním — má dvě základní části: nadpodnikovou ekonomiku a podnikovou ekonomiku. Součástí nadpodnikové ekonomiky je prvních šest kapitol: ekonomika zemědělství, její předmět a vědecké metody (I.), některé problémy světového zemědělství (II.), ekonomika odvětví rostlinné výroby a ekonomika odvětví živočišné výroby (III. a IV.), produktivita práce v zemědělství (V.) a intenzita zemědělské výroby (VI.). Podniková ekonomika se dělí na sedm kapitol — zvláště podnikání v socialistickém zemědělství (VII.), hospodářské makroklima a mikroklima zemědělského podniku (VIII.), ekonomický cíl socialistického zemědělského podniku (IX.), struktura výroby v socialistickém podniku (X.), základy organizace pracovních procesů v rostlinné a živočišné výrobě (XI., XII.) a konečně řízení socialistických zemědělských podniků (XIII.). Rozhodně považujeme

za klad, že autoři ve svém pojetí vyčlenili do samostatných kapitol problematiku týkající se ekonomiky rostlinné a živočišné výroby. Je možno uvítat i zcela nové pojetí kapitol VII., VIII., a IX., i když toto pojetí může být sporné. Většina učebních pomůcek zemědělské ekonomiky se ve své první části vypořádávala s výrobními faktory zemědělské výroby (pracovní síly, výrobní fondy, půdní fond, intenzifikace zemědělské výroby), a to z hlediska makroekonomického pohledu. Autoři se rozhodli pro jiné řešení. Např. o pracovních silách je zmínka v kapitole I., II., V., VII. a X. Přitom nejdůležitější je to rozebráno v kapitole II., kde se pojednává o některých problémech světového zemědělství. Čtenář se zde dozví, jaká je celosvětová vývojová tendence v pracovních silách v zemědělství, jaký je podíl osob činných v zemědělství v ČSSR ve srovnání s jinými zeměmi s vyspělým zemědělstvím, ale v celé učebnici však nenajde zmínku o charakteristických rysech vývoje počtu pracovních sil v ČSSR, např. za posledních 20 let. Na druhé straně otázkám metodiky zjišťování produktivity práce a jejím ukazatelům, evidenci práce apod., tzn. výlučně metodickým otázkám, je věnováno téměř 40 stran. Podobně je to i s výrobními fondy a s půdním fondem. Domníváme se, že i výrobní fondy — základní i oběžné — a celá problematika s tím související (např. směry technického pokroku, problematika půdního fondu, problémy spojené s oceňováním půdního fondu atd.) by si zasloužily pro svou závažnost samostatného vyčlenění, aby studující získal ucelenější přehled.

Dříve než si všimneme vnitřní náplně jednotlivých kapitol, je třeba se vrátit k některým obecnějším požadavkům učebnic odvětvové ekonomiky. Je známo, že dosavadní učební texty velmi často trpěly přílišnou popisností daného modelu řízení a nedostatečnou pozornost věnovaly otázkám obecnější platnosti. Nelze se pak divit, že učební texty příliš rychle zastaraly. Pochopitelně, že s tímto problémem, který je daleko širší a netýká se jen zemědělské ekonomiky, není tak snadné se vypořádat. Můžeme říci, že autorům se podařilo — proti dosavadnímu stavu — učinit krok kupředu. Učební pomůcka — podle našeho názoru — musí obsahovat určitou sumu konkrétních faktů a vedle obecné teorie musí přihlížet i k dané hospodářské politice. Na základě obecné teorie a konkrétních znalostí musí vést posluchače k ekonomickému uvažování, k pochopení ekonomických souvislostí mezi jednotlivými ekonomickými jevy. Stadium, kdy otázky

z ekonomiky se formulovaly jako „Co to je intenzita výroby, produktivita práce, specializace atd.“ jsme již překonali.

Jak tedy z hlediska tohoto cíle se autoři recenzované publikace s úkolem vyrovnali? Pokusíme se to ukázat alespoň na některých kapitolách. Již jsme se zmínili o tom, že je třeba kladně hodnotit vyčlenění problematiky ekonomiky rostlinné a živočišné výroby do samostatných kapitol. Všimněme si podrobnějšího členění právě těchto kapitol. Kapitola o ekonomice rostlinné výroby začíná rozбором ekonomických kritérií posuzování odvětví (11 kritérií — zdá se nám, že snaha po tak podrobném členění je poněkud zbytečná), všímá si strukturálních změn v rostlinné výrobě a pak podle jednotlivých základních plodin postupuje jednotným způsobem — význam, celosvětový přehled, situace za první ČSR podle velikosti podniků, změny po roce 1945, uplatnění rajonizace, uplatnění různých druhů technologií a její vliv na spotřebu práce a končí vlastními náklady a úrovní rentability. Obdobný postup je dodržován i v ekonomice živočišné výroby. Je možno říci, že takovýto sled má svou logiku a je správný. Přesto se domníváme, že výpočty o rentabilitě a vlastních nákladech měly být pojaty poněkud jinak; tak, jak je tomu v publikaci, odráží to sice daný stav, ale má omezenou „dobu platnosti“. Mění se totiž jak výrobní výsledky, tak také náklady i nákupní ceny. Domníváme se, že užitečnější i dlouhodobější platnost by měl jiný způsob výkladu — např. znázornění vztahu mezi náklady na jednotku půdy a výnosy (s rozpětím od minimální po maximální u nás dosaženou hodnotu) a z toho vyplývající rentabilitu při daných cenách. Např. posluchač by měl znát, že rentability se při výrobě mléka dosahuje — při běžných nákladech — teprve od určité hranice užítkovosti. Totéž platí i pro rostlinnou výrobu. V ekonomice živočišné výroby chybí např. takový ekonomický pohled — např. v části o chovu skotu — jako náklady na odchov jalovic a s tím spojené náklady na výrobu mléka, otázky životnosti dojníc, rychlost obrátu prostředků u různých druhů hospodářských zvířat atd. Je to škoda, zejména proto, že tato problematika se již objevila v některých odborných statích. Dále se domníváme, že kapitola o produktivitě práce je pojata příliš metodicky, a to i na úkor vlastní věcné problematiky, čímž se liší od ostatních kapitol. Podobnou námitku je možno mít ke kapitole o intenzitě zemědělské výroby. Věci by prospělo, kdyby právě tato kapitola obsahovala takové skutečnosti, ja-

ko nař. pořadí plodin podle hrubé produkce na jednotku půdy, podle výše nákladů apod. Vždyť studující by měl mít přehled i hrubou představu o tom, jak intenzivní jsou např. takové kultury jako vinice a chmelnice, jednotlivé druhy obilovin, okopanin, jednotlivé výrobky živočišné výroby.

Kapitola o struktuře výroby v socialistickém zemědělském podniku je příkladem, jak text má odpovídat pedagogickým požadavkům učebního textu. Zde se skutečně čtenář seznámí nejenom s věcnou problematikou tematu, ale vhodně volené příklady ho přímo nutí k ekonomickým úvahám, k posouzení různých variant výrobního zaměření z hlediska konečného efektu. Samozřejmě nikoliv každé tema tuto možnost poskytuje stejným dílem. Je jenom škoda, že autoři zkoumanou problematiku neobohatili o zahraniční poznatky, které zejména v tomto směru jsou velmi poučné. Je třeba říci, že velmi zdařilým výkladem se vyznačují i kapitoly o organizaci pracovních procesů v rostlinné a živočišné výrobě.

Není pochyb o tom, že úroveň učebního textu do značné míry ovlivňuje taková skutečnost, jako je stav vědeckého zpracování dílčích úseků ekonomiky. Učebnice představuje zobrazení těchto poznatků a proto nejenom na samotném autorovi závisí, jakou úroveň se vyznačuje ta nebo ona kapitola. Zřejmě to jsou okolnosti, proč právě poslední kapitola recenzované učební pomůcky trpí přílišnou popisností a proč v ní chybí teoretické zásady dlouhodobé platnosti. I když je všeobecně známo, že teorie řízení je teprve v začátcích svého vědeckého zpracování, bylo z hlediska komplexnosti žádoucí, aby i v této — byť i ne zcela zdařilé formě — byla do učební pomůcky zařazena.

Za velký klad považujeme, že vůbec poprvé u nás je kniha psána na základě srovnávání naší ekonomické skutečnosti se skutečnostmi ze zahraničí. Přitom nejde jen o použití cizích statistik, ale i o odvolávky na zahraniční autory u těch částí, kde takové názory mohou být poučné. Právě tak kladně je třeba ocenit i snahu o odvolávky na názory domácích autorů. Jde sice o samozřejmou vlastnost učební pomůcky, která však u podobných publikací tohoto druhu bývá opomíjena. Méně již můžeme být spokojeni s vybavením publikace grafy a schématy. To je však všeobecný nedostatek ekonomické literatury. Zejména u učební pomůcky je to důležitý prvek, protože ta

by měla působit na čtenáře nejenom tím, co čte, ale i tím, co je graficky znázorněno. Čím je tedy více takových „kanálů přelévání znalostí“ z knihy do vědomí čtenáře, tím lépe pro publikaci tohoto druhu. Je opravdu škoda, že těchto možností autoři nevyužili ve větším rozsahu, protože statistický materiál se k tomu přímo nabízel. Těch několik grafů na tak rozsáhlou publikaci je opravdu málo.

Nyní si ještě všimněme některých věcných problémů a formulací, i když si nečiníme nárok vyjádřit se ke všemu, co se na první pohled zdá sporné. Při omezeném rozsahu recenze to ani jinak není možné.

V souvislosti s rozbořem podílu zemědělství na tvorbě národního důchodu (str. 41) nepovažujeme za správné tvrzení „*Sotva se najde krajina (s podobným stupňem rozvoja výrobných sil ako v ČSSR), v ktorej by bol podiel poľnohospodárstva na tvorbe národného dôchodu taký nízky.*“ Ze socialistických zemí jedině NDR v tomto směru je s námi srovnatelná. V NDR v roce 1960 se zemědělství podílelo na národním důchodu ve výši 12 % a na činných osobách 19 procenty. V jiných socialistických zemích je podíl sice vyšší, ale je také vyšší podíl činných osob. Nikterak tím nechceme vyvracet oprávněnou polemiku se současnou metodikou výpočtu národního důchodu podle jednotlivých odvětví. Dále se domníváme, že v učební pomůcce neměla zůstat bez povšimnutí taková formulace, jakou nacházíme na str. 162: „*Polnohospodárstvo patrí medzi najstaršie výrobné odvetvia vo vývoji ľudskej spoločnosti. Špecifický jeho význam spočíva v tom, že vyrába potraviny alebo suroviny pre ich výrobu* (proloženo námi). Je opravdu těžko říci, co tím autor měl na mysli. Na téže straně se říká, že „*Osobitne veľký význam pripadá poľnohospodárstvu v podmienkach našej krajiny. Vyplyva to z viacerých skutočností.*“ Pak vyjmenovává: a) omezenost půdního fondu, b) růst počtu obyvatelstva a životní úroveň, c) dovoz zemědělských výrobků, d) intenzifikace. V tom nevidíme nějakou zvláštnost Československa, protože to všechno působí v kterékoliv zemi. Ovšem i samotné skutečnosti pod body a)—d) nejsou „na stejné rovině“ — vždyť intenzifikace jako forma rozvoje zemědělské výroby souvisí právě s omezeností půdního fondu. Na str. 231—232 se mluví o reprodukci výrobních fondů. Souhlasíme s tvrzením, že v podmínkách, kdy živočišná výroba měla získat v masovém měřítku a poměrně rychle společenský družstevní charakter, bylo třeba urychleně postavit

hospodářské objekty a stájové prostory. Nelze proto tak jednoznačně přijmout větu: „*Pri neupevnenej ekonomike* (proloženo námi) *družstiev sa nemohli tieto rozsiahle investície financovať z vlastných zdrojov družstiev.*“ Podle našeho názoru problém není v tom, zda šlo o upevňenou nebo neupevňenou ekonomiku. I ekonomicky silné družstvo nebylo s to vytvořit v tak krátkém čase zdroje, které by stačily na financování přestavby, spojené s přechodem malovýroby na velkovýrobu. Je třeba ocenit, že v publikaci našly místo nové teoretické názory na vzájemnou srovnatelnost produktivity práce v různých odvětvích a z toho vyplývající rozdíly v osobních důchodech družstevníků. Autoři shrnují dřívější názory na danou problematiku a uzavírají: „*Z uvedeného vyplýva, že úroveň odmen sa vyrovná vtedy, keď rozvoj výrobných síl a produktivity práce v poľnohospodárstve dosiahne úroveň výrobných síl a produktivity práce v jiných odvetviach.*“ Dále na to navazují a uvádějí: „*Prax vyvracia opodstatnenosť týchto teoretických princípov. Správne by boli jedine vtedy, keby sa pri jestvujúcich výrazných rozdieloch v pracovných odmenách za jednotku práce v jednotlivých národohospodárskych odvetviach pracovné sily v poľnohospodárskych podnikoch reprodukovali v požadovaných proporciach a kvalite* (proloženo námi). *Pozorujeme však opačný jav*“ (str. 245). Naskytá se tedy otázka, jak je to vlastně s platností či neplatností staré teze o rozdílnosti úrovně produktivity práce a z toho vyplývající rozdílnosti v odměnách. Zde přece nejde o nějaké naše specifikum. Z toho by totiž vyplývalo, že v socialistické zemi, která netrpí nedostatkem pracovních sil v zemědělství i přes nižší osobní důchody než v jiných odvětvích (příčinou tohoto jevu bude např. to, že rozvoj průmyslu není ještě na takové úrovni, aby umožnil zaměstnat všechny uvolněné pracovní síly ze zemědělství, že vzdálenost průmyslových center od venkova neumožňuje — jako u nás — denní dojíždění do práce, aniž by bylo zapotřebí měnit bydliště) by vůči této u nás popírané tezi neměly být námitky? Je nepochopitelné, že při uvádění příkladů je třeba někdy zjednodušovat. Všimněme si ještě jednoho pří-

kladu z jinak velmi zdařilé kapitoly. Nejsme však přesvědčeni, že právě v tomto příkladě zjednodušení bylo zcela na místě. V souvislosti s rozбором ekonomických problémů specializace se na str. 385 říká: „*Keď štátny plán požaduje výrobu hovädzieho a bravčového mäsa v pomere napr. 1:1, bolo by ekonomicky najvýhodnejšie, aby polovica poľnohospodárskych podnikov sa špecializovala na výrobu bravčového mäsa a druhá polovica na výrobu hovädzieho mäsa, podľa toho, pre ktorú výrobu majú najvhodnejšie podmienky.*“ Teoreticky vzato, je to jistě správné, ale právě tento příklad dělbý práce v našich podmínkách je neuskutečnitelný; vždyť při současné závislosti rostlinné výroby na chlévské mrvě je hospodaření na půdě nemyslitelné bez chovu skotu. Pokud by čtenář pozorně nečetl celou knihu, kde se o těchto otázkách pojednává, a dobře si všiml jen této části (z níž jsme právě citovali), mohl by dospět ne právě k správnému závěru.

Čtenář si jistě všiml, že pozitivní hodnocení jsme omezili v naší recenzi na minimum. Nikoliv však proto, že klady nepřevažují partie knihy, které si zaslouží kritických připomínek. Jde nám o to, aby autoři při případném dalším vydání mohli knihu ještě více vylepšit. Závěrem tedy znovu zdůrazňujeme, že kniha „*Ekonomika poľnohospodárstva a poľnohospodárskych podnikov*“ autorů Hutníka, Fišery, Juráška a Mališe představuje proti dosavadním publikacím tohoto druhu krok dopředu, a to jak celkovou svou koncepcí, tak i způsobem výkladu. Je možno říci, že ve velké většině svých kapitol je zbavena zbytečných popisů a frázev, tak častých v dřívějších ekonomických publikacích, že na menším počtu stránek se vypořádává s větším okruhem problémů, že nestaví otázky jednoznačně, ale nechá čtenáře uvažovat, že je polemická a konečně že předností i nedostatky naší skutečnosti nám pomáhá lépe pochopit prostřednictvím srovnávání se skutečností zemědělství jiných zemí s vyspělým zemědělstvím. A to rozhodně není málo, proč ji je třeba uvítat.

Doc. Dimitrij Choma, CSc.,
inž. Jarmila Matoušková, CSc.

Vysoká škola ekonomická, Praha

VELIKOST PODNIKŮ A SPECIALIZACE VÝROBY VE VELKÝCH SOCIALISTICKÝCH ZEMĚDĚLSKÝCH PODNICÍCH

(Původní článek pro „Zemědělskou ekonomiku“)

Cílem této práce je zevšeobecnit výzkumem získané zkušenosti a osvětlit přitom nejdůležitější vzájemné souvislosti a momenty, které pomáhají nebo naopak brzdi přechod k rozumné specializaci socialistických zemědělských podniků a plánovitý růst jejich velikosti.

Místo specializace v rozvoji zemědělských výrobních družstev

Efektivní růst zemědělské výroby v naší zemi je jedním z nejdůležitějších a nejsložitějších úkolů dvouletého a za ním následujícího pětiletého plánu. Tento úkol je zahrnut jak v plánu druhé pětiletky, tak v usnesení VIII. sjezdu Maďarské socialistické dělnické strany.

V důsledku socialistické přestavby zemědělství mají v perspektivním rozvoji výroby největší význam společná hospodářství zemědělských výrobních družstev. Je tedy pochopitelné, že hlavní pozornost v současné době, jakož i v nejbližších letech je obrácena na organizačně hospodářské upevnění výrobních družstev, na vytvoření rámce moderní velkovýroby.

V rozvoji společných hospodářství družstev lze ukázat na čtyři skupiny faktorů, které pro svůj bezprostřední vliv na efektivnost výroby mají největší význam:

- přírodní a zeměpisné výrobní podmínky,

- zdokonalení řízení, plánování, organizace a soustavy hmotné zainvestovanosti,
- zvýšení úrovně materiálně technické výrobní základny,
- vytvoření výrobní struktury a takového rámce socialistických zemědělských podniků, který by odpovídal potřebám národního hospodářství a daným podmínkám.

Specializace a zvětšení velikosti podniků v souladu s danými výrobními podmínkami družstevních hospodářství přispívá k lepšímu využití investic, ke koncentraci zdrojů, k růstu produktivity práce a ke snížení vlastních nákladů.

Výrobním podmínkám lépe přizpůsobená specializace a vyšší koncentrace, která vytváří podmínky pro využití pokrokové technologie, moderních strojů a odborníků, v mnoha případech napomáhá růstu produkce.

Výklad pojmů a vztahu mezi specializací a velikostí podniků

Specializace a velikost podniků jsou dvěma stránkami jednoho a téhož jevu — společenské dělby práce. Specializace představuje kvalitativní stránku tohoto jevu a ukazuje, co se v daném podniku vyrábí; naproti tomu velikost podniku představuje kvantitativní stránku dělby práce tím, že ukazuje, na jak velké základně se výroba rozvíjí. Z toho je tedy zřejmé, že

jde o jevy, které jsou v úzké spojitosti a jejichž násilné odtržení vyvolává různé obtíže.

Jak prohloubení specializace, tak i zvětšení podniků si lze těžko představit bez plánovité kooperace. V naší zemi zůstávala dosud otázka kooperace v pozadí, ačkoliv na úrovni okresů nebo ve vzájemném vztahu dvou - tří podniků je jednou z podmínek prohloubení jejich specializace a zvětšení.

Proces specializace a koncentrace

Proces specializace ve velkých socialistických zemědělských podnicích není ničím jiným než procesem stanovení výrobního zaměření, přesněji řečeno kombinace a proporcí charakteristických pro zaměření na výrobu hlavních a vedlejších produktů. Na druhé straně to znamená, že v procesu plánovitého prohlubování dělby práce mezi zemědělskými družstvy a uvnitř družstev výrobci soustřeďují zdroje, které mají k dispozici, na výrobu omezeného počtu výrobků a

vytvářejí takovou strukturu výroby, v jejímž rámci jsou tyto zdroje maximálně využívány.

Proces růstu koncentrace a velikosti výroby znamená, že velikost hospodářství, přesněji řečeno vnitropodnikových výrobních jednotek a odvětví se zvyšuje tak, aby bylo co nejrychleji dosaženo velikosti, již lze z hlediska využití techniky, technologie a organizace považovat za minimální.

Ekonomický smysl a cíl specializace a koncentrace

Ekonomickým smyslem a cílem prohlubování specializace a růstu výroby je dosáhnout maximálního zvýšení produkce z jednotky plochy a maximálního růstu produktivity společenské práce.

Správnost výrobní struktury a výrobního zaměření se ekonomicky hodnotí pomocí různých ukazatelů. Tito ukazatelé z mnoha stran osvětlují ekonomický cíl, obsažený v různých usneseních stranických a hospodářských orgánů, a to jak z hlediska společnosti, tak i z hlediska podniků. Proto při ekonomickém hodnocení se opíráme o různé ukazatele:

- výroba z jednotky plochy (hodnota hrubé zemědělské produkce, objem realizace),
- hrubý a čistý důchod na jednotku plochy,

- míra rentability,
- produktivita živé práce.

Ve velkém počtu družstev v současné době můžeme k hodnocení struktury výroby a výrobního zaměření využít tři ukazatelů:

- hodnoty hrubé zemědělské produkce připadající na jednotku plochy,
- čistého důchodu připadajícího na jednotku plochy,
- důchodu připadajícího na jednoho družstevníka.

Na základě získaných zkušeností a s pomocí těchto tří ukazatelů lze přesně zhodnotit, zda struktura výroby a výrobní zaměření jsou správné. Výsledky našeho výzkumu ukazují, že v těch družstvech, v nichž bylo dosaženo hlubší specializace a koncentrace, bylo také dosaženo příznivých hospodářských výsledků.

Vyjádřování velikosti podniků

Především je třeba konstatovat, že rozsah výroby lze vyjadřovat různě podle toho, zda jde o podnik, o jeho výrobní jednotku nebo o odvětví. Například velikost daného podniku nebo skupiny podniků lze vyjádřit celkovým objemem hrubé zemědělské produkce, výměrou

družstevního hospodářství, v živočišné výrobě početními stavy hospodářských zvířat, ve vinohradnictví a ovocnářství plochou trvalých výsad, ve výrobních jednotkách počtem pracovních sil, počtem traktorů, výměrou obdělávané plochy atd.

Růst velikosti podniků

Ukazatel velikosti výroby, vyjádřený celkovým objemem hrubé zemědělské produkce, je málo vhodný pro praktickou řídicí a organizační činnost. Je tomu tak především proto, že závěry, které na základě tohoto ukazatele můžeme učinit, jsou příliš abstraktní, obecné. V každém případě je nutno mít na zřeteli — jak se v průběhu našeho výzkumu ukázalo —

vzájemné souvislosti. Stálý a soustavný růst objemu výroby, vyjádřený v penězích, je zpravidla provázen růstem produktivity práce i rentability.

V současné době velmi málo říká i ukazatel výměry družstevních hospodářství. Z našeho výzkumu lze učinit i takové závěry, že v letech 1962—1963 došlo k rovnováze mezi výrobními silami a výrobními vztá-

hy. Po prozkoumání velikosti výměry družstevních hospodářství jsme dospěli k závěru, že organizovat družstva s výměrou menší než 500 katastrálních jiter není odůvodněno, neboť jejich hospodářské výsledky jsou o mnoho horší. Nejlepších ukazatelů dosahují družstva o výměře 3000—4000 katastrálních jiter.

Zkoumání výměry družstevních hospodářství si zasluhuje pozornosti především na úroveň oblasti. Z našich zkušeností vyplývá, že je velmi zajímavé rok od roku nebo alespoň v určitých obdobích zkoumat na úrovni oblasti vliv, jaký má změna výměry na hospodářské výsledky. Rozbor, uskutečněný na základě statistických údajů, ukazuje na to, jaká výměra je v různých výrobních podmínkách účelnou. Vedle studia statistických údajů

v měřítku oblasti má mimořádně velký význam sledování výměry těch zemědělských výrobních družstev a státních statků, které dosahují vynikajících výsledků.

Zcela jiná situace je při stanovení rozumné velikosti odvětví uvnitř jednotlivých podniků. Tato otázka by měla v budoucnu mít v praktické organizační činnosti přední místo. Naše zkušenosti ukazují, že v letech nedávno minulých se v podstatě vytvořily podniky s výměrou odpovídající požadavkům kladeným na velkovýrobu, avšak uvnitř jednotlivých podniků je velikost některých odvětví ve většině případů nepatrná, což znemožňuje dosahovat velkého objemu výroby levných zemědělských produktů.

Faktory ovlivňující růst velikosti podniků

Velikost podniků, jejich výrobních jednotek, pracovních organizačních jednotek a jednotlivých odvětví se neustále mění a roste v závislosti na změnách výrobních sil a výrobních vztahů. Proces koncentrace výroby a v rámci tohoto procesu i optimální velikost se v důsledku společensko-ekonomického vývoje v různých obdobích a v závislosti na místních výrobních podmínkách utváří různé.

Na možnou velikost má vliv velký počet faktorů působících zvláště i společně. Je velmi obtížné řešit, který faktor je mezi ostatními faktory nejdůležitějším, neboť při různých podmínkách mají rozhodující význam různé faktory. V každém případě na základě dosavadního zkoumání lze učinit zevšeobecňující závěr, že značný vliv má technický rozvoj a pořízování základních výrobních prostředků. Výroba každého produktu, přesněji odvětví, by měla dosáhnout velikosti, při které lze zajistit plné využití strojů, budov nebo jiných základních výrobních prostředků.

Na velikost výroby v daném podniku má značný vliv i teoretická a praktická příprava vedoucích pracovníků a jejich schopnosti. Všestranně vzdělaný vedoucí pracovník, znající perspektivu vývoje, může s úspěchem řídit podnik o výměře 15 000 kat. jiter, zatímco jiný vedoucí pracovník se těžko vyrovnává s úkoly i v podniku s výměrou 3000 kat. jiter. Často právě v tom lze hledat vysvětlení toho, že jak mezi velkými, tak mezi malými družstvy můžeme nalézt hospodářství, z nichž jedna dosáhla dobrých a druhá špatných výsledků.

Na velikost výroby má vliv i výrobní zaměření a struktura výroby. Čím intenzivnější je družstvo, tím většího objemu produkce dosahuje z jednotky plochy, tím více pracovních sil využívá a tím složitější je vedení, protože v jednotlivých obdobích je nutno řídit pohyb velkého počtu strojů a pracovníků. V důsledku toho vinařské a ovocnářské podniky a odvětví mají zpravidla menší výměru. Čím vyšší je podíl intenzivních kultur v polní výrobě, tím opatrněji je nutno přistupovat ke zvýšení výměry. Čím vyšší je podíl výroby obilnin nebo luk a pastvin, které vyžadují nevelkých nákladů, tím větší může být i výměra podniku.

Neméně vážným faktorem je zvládnutelnost řízení výrobní jednotky. V případě, že jsou k dispozici dobré spojovací prostředky (telefon, radio) mezi ústředím podniku a výrobními jednotkami, že jsou příznivé dopravní podmínky a že družstvo disponuje odpovídajícím počtem automobilů a motocyklů, pak i při velké výměře lze hospodářství úspěšně řídit.

Je jasné, že na velikost mají různý vliv podmínky reliéfu, roztržitost území a typ sídliště. Tyto podmínky jsou např. pro zvýšení velikosti podniku příznivější v nížinných okresech než v Zadunají.

Po dokončení socialistické přestavby zemědělství se otevřely široké možnosti pro cílevědomé utváření velikosti podniků. Nelze přitom však postupovat mechanicky, nýbrž je nutno uvážit činitele, kteří mají na velikost vliv, a uvědomit si, že velikost podniku není slabou.

Minimální a optimální velikost podniků

Pokud jde o zvýšení velikosti družstev, vnitropodnikových jednotek a jednotlivých odvětví výroby, je nutno praktickou práci zaměřovat na to, aby velikost byla stanovena s přihlédnutím k současné technické, technologické a organizační úrovni, a to jako velikost minimální. Tato minimální velikost již umožňuje organizovat rentabilní velkovýrobu a využít základní výrobní prostředky.

Poté, kdy jsme stanovili minimální velikost, můžeme si dát úkol dosáhnout velikosti optimální. Za optimální velikost můžeme pak považovat tu, při níž v daném družstvu, výrobní jednotce nebo odvětví je dosahováno maxi-

ma produkce z jednotky plochy, čistého důchodu i osobních důchodů družstevníků. Tento cíl může být v praxi zformulován i jinak: zemědělské výrobní družstvo vedle toho, že plní plán výroby a realizace a zabezpečuje členům přijatelný osobní důchod, dosahuje maxima čistého důchodu. Je přirozené, že vytváření přibližné optimální velikosti lze dávat do popředí jen v těch družstvech, v nichž došlo k náležitému upevnění velkovýroby.

Na základě dosavadních zkušeností, různých pramenů a kalkulací, které máme k dispozici, můžeme uvažovat s touto minimální velikostí odvětví:

chov dojnic	200—400 ks
mladý skot a skot ve výkrmu	200—400 ks
prasata celkem včetně selat a prasat ve výkrmu (průměrný roční stav)	2240 ks
stavy prasníc	200 ks
bahnice	500 ks
ovce celkem (průměrný roční stav)	1290 ks
nosnice	1000 ks
jatečná kuřata	18 000—30 000 ks
rybník	50—100 kat. jiter
vinice	50—100 kat. jiter
sady (smíšené)	50—100 kat. jiter
zelinářství	60—100 kat. jiter
tabák	11 kat. jiter
výroba pšenice	500 kat. jiter
kukuřice	400 kat. jiter
cukrovky	80 kat. jiter

Vytváření minimální velikosti podniku nejen přispívá ke zvýšení průměrných hektarových výnosů a důchodovosti, ale má i poměrně značný organizační význam. Odvětví, která byla organizována jako odvětví o minimální velikosti, jsou základem dělby práce uvnitř podniku, základem rozumné organizace výroby a základem, na němž lze vytvářet velké podniky.

Je rovněž jasné, že maximální velikost se za daných konkrétních podmínek liší

od výše uvedených minimálních velikostí. Jsou rovněž známy údaje ze státních statistik, z nichž vyplývá, že nejlepších výsledků lze dosáhnout např. při stavu 400 prasníc nebo při výrobě kukuřice na 1400—1600 kat. jitrech osevní plochy. Z těchto údajů tedy vyplývá, že velikost podniků může být velmi různá a že konečný závěr k této otázce lze učinit teprve na základě důkladného zvážení všech podmínek.

Ukazatelé struktury výroby

Strukturou výroby rozumíme odvětvovou skladbu příslušného podniku.

Strukturu výroby můžeme charakterizovat pomocí přímých i nepřímých ukazatelů. Bezprostředně a komplexně lze strukturu výroby vyjádřit strukturou hodnoty hrubé země-

dělské produkce nebo procentuální skladbou tržní produkce. Pokud lze vnitřní vztahy mezi odvětvími podrobně sledovat na základě struktury hrubé zemědělské produkce, potom i struktura tržní produkce charakterizuje místo, které podnik zaujímá v dělbě práce. To zna-

mená, že skladba hodnoty hrubé produkce ukáže, které produkty je nutno vyrábět pro vnitřní potřebu a jaká tedy má být konečná skladba výroby.

Nepřímí ukazatelé odhalují určité souvislosti a části výrobních proporcí. Patří mezi ně např. struktura kultur, osevních ploch a stavů hospodářských zvířat. Máme-li na zřeteli to, že v současné době je v mnoha družstvech výpočet hodnoty hrubé produkce nebo

procentuální skladby tržní produkce spojen s obtížemi, pak nepřímí ukazatelé mají poměrně značný význam. Jak hodnota hrubé produkce, tak i struktura výroby, vyjádřená skladbou realizované produkce, je v podstatě založena na určitých kvantitativních a proporcionálních vztazích mezi kulturami, osevními plochami a jednotlivými druhy hospodářských zvířat.

Typy výrobní struktury

Zemědělské podniky lze z hlediska výrobní struktury členit na čtyři typy:

- univerzální,
- úzce specializované,
- zemědělské kombináty,
- podniky specializované na několik (dvě, tři, čtyři) odvětví.

Univerzální výrobní struktura, která ve většině případů je charakteristickou pro nevelké podniky individuálně hospodařících rolníků, nemá ve velkých socialistických podnicích místo. Omezeny jsou i možnosti organizace úzce specializovaných podniků. Je nepochybné, že úzce specializované podniky mají určitý význam i v podmínkách socialistických výrobních vztahů. Je to však odůvodněno jen tehdy, jestliže v těchto podnicích organizovaných většínou průmyslovým způsobem, je dosaženo vysoké produktivity práce a vyšší produkce ve srovnání se specializací založenou na několika odvětvích.

Úzce specializovaný podnik lze organizovat jen v tom případě, když je založen na nevelikém počtu odvětví, lépe řečeno opírá-li se o kooperaci různého druhu, což samo o sobě mu umožní organizovat výrobu „průmyslově“. Takovými mohou být některé podniky vinařské, květinářské a zelinářské, které se nacházejí na příznivých územích, a podniky pro výkrm prasat, organizované na využití odpadků průmyslové výroby.

V nedaleké budoucnosti nemůžeme počítat s rozšířením zemědělských kombinátů, protože jejich organizace je ztížena současnou soustavou řízení.

Současné je však odůvodněno organizovat pokusně několik kombinátů, přesněji státních podniků vertikálně organizovaných.

Hlavní cestou budoucího rozvoje družstev i státních statků bude specializace na několik odvětví. To znamená, že kostrou podniku budou dvě, tři nebo několik odvětví, organizovaných ve velkém měřítku a odpovídajících přírodním a ekonomickým podmínkám. V souvislosti s dalším prohloubením specializace je nejdůležitějším úkolem stanovit především ta odvětví, která charakterizují výrobní zaměření. V podnicích s mnoha odvětvími lze předností specializace přirozeně nejlépe využít tehdy, jestliže výroba v jednotlivých odvětvích je organizována jako moderní velkovýroba na chozrasčotních základech.

V naší zemi je specializace silně ovlivněna pestrými přírodními podmínkami a podmínkami reliéfu. Možnost využití půdy se snižuje směrem od příznivých výrobních podmínek k nepříznivým. Jestliže na hlinitých půdách lze s úspěchem rozvíjet téměř kterékoliv odvětví, pak na vápenitých písčích s nízkou úrodností je tato možnost omezena na neveliký počet odvětví. Z toho vyplývá, že pro podniky s velkou výměrou v dobrých výrobních podmínkách bude v nejbližších letech charakteristickým rozvoj mnoha odvětví, zatímco v podnicích hospodařících v horších podmínkách bude mít větší význam úzká specializace (vinná réva, ovoce, ovce).

Výrobní zaměření, které se vytvořilo v procesu dosavadního vývoje

Na základě analýzy se v 50–60 % zemědělských výrobních družstev v naší zemi již vytvořilo určité výrobní zaměření. Jde o chov prasat, chov hovězího dobytka, pěstování technických plodin, pěstování chlebového

obilí, vinařství, ovocnářství, drůbežnictví, chov ovcí a hospodářství zaměřená na zásobování měst.

V těchto historicky se vytvořivších výrobních směrech má největší význam vedoucí odvětví, zejména v peněžních

příjmech, avšak stupeň specializace je všeobecně nízký. Je charakteristické, že jako funkce přírodně ekonomických podmínek následuje vedoucí odvětví až za odvětvími doplňkovými (3—4).

Ve 40—50 % družstev se lze setkat se smíšeným výrobním zaměřením. Ekonomičtí ukazatelé družstev se smíšeným výrobním zaměřením jsou výrazem méně příznivé situace ve srovnání s družstvy s určitým výrobním zaměřením. Při smíšeném výrobním zaměřením má velký význam i to, zda jde o přežitek zemědělské malovýroby, nebo zda jde o účelnou výrobní strukturu, při níž je

dobře využíváno místních možností. Podle toho se mění i úkoly. Jestliže v prvním případě je cílem takovéto výrobní zaměření postupně likvidovat, pak ve druhém případě je nutno rozvoj podporit, popř. poněkud reorganizovat. Ve státních podnicích — s výjimkou několika vinařsko-ovocnářských podniků a podniků zaměřených na živočišnou výrobu — se ve většině případů již vytvořila struktura s mnoha odvětvími, která je charakteristická pro velké socialistické podniky a jejíž další zjednodušení v sobě skrývá další rezervy.

Prohloubení specializace zemědělských výrobních družstev

V minulých letech patřila značná část družstev do kategorie družstev ekonomicky slabých. Je tedy zřejmé, že v nejbližších 2—3 letech je nutno dát do popředí plán organizačně-hospodářského upevnění družstev a vytvořit rámec pro vedení velkovýroby. Specializací výrobních družstev je rovněž třeba podřídit požadavku urychleného organizačně-hospodářského upevnění. Zkušenosti, získané s unáhlenou a neodůvodněnou specializací, rovněž ukazují na nutnost jejího opatrného a postupného zavádění. Pro nejbližších několik let nelze tedy mluvit o rychlém prohlubování dělby práce mezi družstvy, nýbrž je správné jít kupředu větším nebo menším zdokonalením výrobní struktury.

Zdokonalování výrobní struktury v jednotlivých okresech lze začít zjednodušením osevních ploch. To znamená, že uvnitř okresu se zdokonalí rozdělení osevních ploch polních plodin mezi družstvy. V tomto procesu je především účelné soustředit plodiny, které jsou pěstovány na nevelkých osevních plochách. V důsledku rozumného zdokonalení dosavadního mechanického rozpisu na družstva bude účelné v jednotlivých podni-

cích snížit počet pěstovaných plodin, takže dojde ke zvýšení osevní plochy zbývajících plodin. Jak jsme již viděli, má koncentrace osevních ploch příznivý vliv na průměrné hektarové výnosy.

Větší část orné půdy je zpravidla obsazena krmnými plodinami, pak chlebovým obilím a zbývajících část plochy (15—25 %) technickými plodinami, olejninami, zeleninou a ostatními plodinami. Zdokonalování struktury výroby je nutno začít omezením podílu osevní plochy krmných plodin na 15—25 %. Odstraněním roztržitosti osevních ploch lze zvýšit hektarové výnosy a snížit náklady.

Rozvoj živočišné výroby je důležitým téměř ve všech družstvech, avšak záleží na tom, které odvětví se dostane do popředí; zda to odvětví, které spotřebovává krmné zrniny, nebo odvětví, které spotřebovává objemná a šťavnatá krmiva. Zde je nutno uvážit, které z odvětví živočišné výroby, opírající se o určitý typ krmivové základny (např. chov prasat a drůbeže na jedné straně a chov skotu nebo ovcí na straně druhé) a v jakých proporcích je možno rozvíjet se zřetelem na co nejrychlejší dosažení minimální velikosti.

Ekonomické faktory, které mají vliv na zdokonalení výrobní struktury

Ze zkušeností víme, že prohlubování specializace je omezeno početnými faktory. Kdybychom je nevzali v úvahu, byla by ohrožena realnost specializace.

Při zdokonalování výrobní struktury a prohlubování specializace je nutno současně uspokojovat mnohé požadavky, tj. vážit taková výrobní hlediska, jejichž

vztah umožňuje dosáhnout příznivějších hospodářských výsledků.

Při prohlubování specializace a při zdokonalování výrobní struktury je nutno především co nejúplněji využít základního výrobního prostředku — půdy. Je to důležité již proto, že zvýšení hektarových výnosů nejen příznivě ovlivňuje

různé hospodářské ukazatele, ale i proto, že v případě dosažení dvojí úrody mohou být plně uspokojeny potřeby společnosti.

Dále je nutno mít na zřeteli možnosti rovnoměrného využití ruční, potažní a strojové práce. Snížením špiček v potřebě pracovních sil, snížením sezónnosti zemědělských prací a lepším využitím výrobních kapacit můžeme snížit vlastní náklady na zemědělskou produkci.

Poměrně dost se rozšířil chybný názor, podle něhož je v současných velkých podnicích využití různých vedlejších produktů v rozporu s požadavky moderní výroby. Ve skutečnosti lze vedlejší výrobky vzájemně dobře využít v různých odvětvích, což značně přispívá ke snížení vlastních nákladů. Stačí, jestliže poukážeme na odstředěné mléko, chrást, hnůj, slámu apod.

Dále je nutno se snažit o co nejlepší využití výrobních podmínek (klima, reliéf apod.). Je obecně známo, že při výběru plodin, které nejlépe odpovídají daným podmínkám, se ve srovnání s dosavadním stavem zvýší produktivita práce a že to povede ke zvýšení důchodů, přesněji řečeno ke snížení vlastních nákladů.

Možnosti specializace jsou přirozeně omezeny existujícími základními výrobními fondy. Využití již vybudovaných mléčných farem nebo jiných objektů je v zájmu jak národního hospodářství, tak zemědělského podniku.

Je také nutno přihlížet k mnoha ekonomickým faktorům, jimiž je prohlubování specializace omezováno, nebo které mají vliv na tempo jejího zavádění. Proces zdokonalování výrobní struktury je především podporován nebo naopak ztěžován rozpisem úkolů ve výrobě a nákupu a rozpisem investic. Družstva se marne snaží o zdokonalení struktury výroby a o zvýšení koncentrace tehdy, je-li jejich snaha v rozporu s rozpisem úkolů plánu, nákupních úkolů a investic v okrese. V tomto směru je tedy jak na úrovni okresu, tak na úrovni družstva nutno brát ohled na spojitost mezi plánováním a specializací. Je to důležité již proto, že prohlubování specializace je nejlépe začít v několika okresech.

Prohlubování specializace a zvyšování velikosti zemědělských podniků je v těsné souvislosti s jejich vybavením základními výrobními prostředky. Proto při řešení využití nových investic je nutno brát v úvahu perspektivní výrobní zaměření, nároky specializace na investice a v sou-

vislosti s tím je nutno řešit i otázky spojené s investicemi jak na úrovni okresu, tak na úrovni podniku.

Existující hladina cen a jejich relace často brání rozumné specializaci výrobní struktury (z různých hledisek). Specializace je v družstvech žádoucím opatřením, protože zabezpečení životní úrovně družstevníků a rozvoj společného hospodářství v rozhodující míře závisí na dosahovaném objemu důchodu. Proto při prohlubování specializace je nutno kalkulovat tvorbu důchodu.

Nemenší význam má účelné využití pracovních sil. Tento problém v jednom případě vystupuje jako problém zaměstnanosti, v jiném případě jako problém nákladů. To rovněž určuje, přesněji řečeno omezuje možnosti změn ve výrobní struktuře. Proto je v procesu prohlubování specializace nutno tento problém hluboce studovat.

V souvislosti se specializací vyvstává význam dopravních nákladů. Mezi podniky i uvnitř podniku může dojít k růstu dopravních nákladů, které mohou být větší než důchod dosažený růstem výroby nebo jinými úsporami.

Rozvoj podniků nelze oddělit ani od budoucího vývoje celé obce. V jednotlivých případech — máme-li na zřeteli územní roztržitost státních statků — je účelné počítat i s výměnou pozemků, spojenou s úkoly výhledového plánu. Bez povšimnutí nelze ponechat ani vztahy mezi společným a záhumenkovým hospodářstvím. V procesu prohlubování specializace bude i v budoucnu nutné krýt značnou část potřeby krmiv záhumenkového zvířectva i část potřeby různých zemědělských výrobků pro osobní spotřebu družstevníků. Z toho vyplývá, že v průběhu zdokonalování výrobní struktury je nutno počítat s krytím těchto potřeb, což je třeba kladně hodnotit jak z hlediska situace v národním hospodářství, tak i z hlediska jednotlivých podniků.

Vývoj osobních doplňkových hospodářství může rovněž vyvolat vznik různých problémů ve zdrojích pracovních sil pro společná hospodářství, přesněji řečeno ve využití půdy, zůstanou-li tyto problémy při plánování specializace bez povšimnutí. Často dochází k tomu, že v obci mimo zemědělské výrobní družstvo existují i družstevní podniky představující nižší formu družstev. Je proto správné, zejména při výběru místa a při stanovení velikosti mnoholetých výsad a budov, jsou-li plány rozvoje společného hospodářství zemědělských výrobních družstev a z toho vyplývající problémy projednávány s vedoucími družstev nižšího typu.

Stanovení výhledového hospodářského obvodu podniku

V oblastech a v okresech, v nichž dochází k prohloubení specializace a ke zvýšení velikosti podniků, vyvstává nutnost stanovit perspektivní hranice zemědělských podniků.

Moderní, vysoce výkonné stroje a zařízení, lepší využití budov, zavedení pokrokové technologie a zlepšení organizace práce vyžadují, aby byla pečlivě stanovena výhledová velikost podniků. Zvýšení jejich velikosti je provázáno mezipodnikovou a vnitropodnikovou specializací. Koncentraci všech výrobních činitelů v zemědělství — na rozdíl od průmyslu — obecně předchází koncentrace zemědělské půdy, která je základem zemědělské výroby.

Vedle obecných důvodů, které mluví ve prospěch růstu výměry půdy, je nutno mít na zřeteli i praktickou stránku tohoto procesu. Spočívá v tom, že rozvoj společného družstevního hospodářství je dlouhodobým procesem, vyžadujícím několika let, v nichž postupně budou vytvářeny výrobní podmínky pro vedení moderní velkovýroby. Nejsou-li stanoveny perspektivní hranice zemědělských podniků, pak tato cílevědomá činnost v mnoha případech vede k plýtvání společenskými zdroji. Je tedy zřejmé, že při výběru místa pro trvalé využití investic nebo při stanovení velikosti podniků je rozhodujícím požadavkem stanovit perspektivně očekávané hranice podniku.

Nutnost stanovení perspektivních hranic podniku je motivována i tím, že mezi zemědělskými podniky jsou rozdíly ve vybavení pracovními silami, v proporcích mezi zemědělskými kulturami, v podmínkách využití půdy atd., jejichž likvidace by mohla být užitečnou jak z hlediska celé zemědělské výroby, tak i z hle-

diska jednotlivých družstev. K tomu přistupuje ještě to, že dosavadní roztržitost půdního fondu zemědělských podniků vytváří různé překážky pro rozvoj výroby; především ztěžuje řízení, ale zvyšuje i dopravní aj. náklady.

V procesu stanovení perspektivních hranic zemědělských podniků je nutno mít na zřeteli tyto důležité okolnosti: velikost i hranice podniků je určena především tradičním výrobním zaměřením, strukturou kultur a vybavením pracovními silami. Právě proto při pěstování intenzivnějších plodin nemůže být výměra podniků příliš velká, neboť by to vytvářelo obtíže v řízení výroby. Na druhé straně je nutno se snažit o to, aby ani jeden podnik nebyl vytvářen na výjimečně špatných půdách. Naopak je nutné tyto půdy rozdělit mezi několik podniků a mít přitom na zřeteli, aby plochy plodin náročných na práci nebyly soustřeďovány do podniků s nedostatkem pracovních sil.

V procesu stanovení hranic podniku je nutno přihlížet k tomu, že většina ploch patřících národním výborům bude v perspektivě patřit zemědělským výrobním družstvům.

Uvedené faktory je nutno posuzovat odděleně i společně. Tato práce je ztěžována roztržitostí území státních statků, což v mnoha případech si vyžádá i výměnu půdy mezi oběma sektory.

Stanovení perspektivních hranic podniků není však totožné se slučováním družstev. Zatímco první znamená, že si jen vyjasňujeme perspektivní rámec rozvoje, pak ve druhém případě jde o dobrovolné a dobře promyšlené a vyřešené „skutečné“ sdružení družstev.

Obecná spojitost mezi územní a výrobní specializací

Prohloubení územní specializace, která je důležitou rezervou zvýšení zemědělské výroby a produktivity práce, může být uskutečněno ve specializovaných podnicích v souladu s možnostmi rozvoje daného území. Státním plánem jsou určovány úkoly pro různé administrativní jednotky. Tyto úkoly je možno řešit jen za pomoci všech podniků, které hospodaří na daném území a jsou příslušně specializovány. Harmonizace výroby a plánování může být zajištěna souladem územní a výrobní specializace. To však vůbec neznamená, že uvnitř výrobní jednotky ve všech podnicích nebo ve větších podnicích nutno vytvářet obdobné vý-

robní zaměření, které by odpovídalo přírodním podmínkám daného území. Je přirozené, že uvnitř oblasti nebo okresu se vytvořila dělba práce nejen mezi sektory, nýbrž i mezi zemědělskými výrobními družstvy. Proto část družstev se specializuje z mnoha odvětví, rozvíjených na daném území, jen na jedno odvětví odpovídající místním podmínkám, zatímco druhá část se specializuje jinak. Současné výhledově mohou být na jedné straně i takové podniky, které plně odrážejí výrobní zaměření okresu, a na druhé straně takové, které z hlediska výrobního profilu budou mít zcela odlišný ráz v závislosti na místních přírodních a ekono-

mických podmínkách, lišících se od podmínek průměrných.

V důsledku různých podmínek

v naší zemi je nutno počítat s mozaikovým rozmištěním podniků různého výrobního zaměření.

Metody sladění územní a výrobní specializace

V období přípravy výzkumu v našem ústavu jsme se snažili vyjádřit spojitost mezi územní a výrobní specializací trojím způsobem:

- stanovením typů zemědělských podniků (typické podniky, výrobní typy), charakteristických pro danou oblast nebo okres,
- zpracováním údajů o výrobě skupiny obcí v členění podle sektorů,
- sestavením přehledu podle jednotlivých podniků v sektorovém členění.

Typy podniků přesně odrážejí přírodně ekonomické podmínky oblasti nebo okresu a v souladu s tím i výrobní strukturu, velikost podniku, jakož i úroveň výroby. Pro tyto typy podniků jsme vypracovali několik studií rozvoje, přesněji „modely“, které mohou sloužit jako vzor

pro podniky pracující v podobných podmínkách.

Zpracování výrobních údajů skupiny typických obcí a okresů podle sektorů (státní sektor celkem, družstevní sektor, socialistický sektor aj.) umožňuje podrobně prostudovat výrobní podmínky a plány charakteristické pro danou oblast a okres.

Na základě prvních zkušeností se pokračuje v mechanizovaném zpracování údajů podle typů podniků a okresů, charakteristických pro jednotlivé oblasti.

Lze učinit závěr, že v průběhu vypracování podrobných výhledových plánů okresů a obcí je možno jednodušeji, rychleji a přesněji pracovat tehdy, jestliže se propočty opírají o předběžné plány, předběžně odsouhlasené zdola i shora.

Perspektivní plány rozvoje zemědělských podniků

Prohloubení specializace zemědělských výrobních družstev a zvýšení jejich velikosti může být úspěšné jen tehdy, budou-li pro ně vypracovány promyšlené plány perspektivního rozvoje.

Na základě zkušeností můžeme podat tento návrh postupu při vypracovávání výhledových plánů rozvoje:

- především je nutno vyjasnit výhledový hospodářský obvod a zpracovat údaje o daném území,
- stanovit výrobní zaměření,
- propočítat strukturu osevních ploch,
- navrhnout průměrné hektarové výnosy,
- navrhnout výhledové početní stavy a užitkovost hospodářských zvířat,
- prověřit sladění živočišné výroby s výrobou krmiv cestou sestavení krmné bilance,
- vypracovat bilanci pracovních sil,
- vypracovat plán materiálně technického zabezpečení plánovaného vývoje,
- vypracovat ukazatele a přesněji řečeno propočítat ekonomickou efektivnost.

V průběhu vypracování podrobných plánů rozvoje zemědělských výrobních družstev uvnitř okresu lze z mnoha mož-

ností zvolit některou z těchto pracovních metod:

- výhledové plány rozvoje jsou vypracovávány okresním národním výborem centralizovaně,
- zemědělská výrobní družstva s přibližně stejnými podmínkami společně vypracovávají výhledové plány rozvoje podle jednotlivých obvodů uvnitř okresu,
- každé jednotlivé zemědělské výrobní družstvo samostatně vypracovává své úvahy,
- výhledové plány rozvoje zcela nebo zčásti jsou vypracovávány vědeckými nebo jinými institucemi.

Každý z těchto způsobů má své přednosti a nedostatky. Nejvhodnější způsob lze vybrat jedině na základě znalosti konkrétních podmínek.

V případě, že existuje silný okresní aparát a že vedení družstev je slabé, je důvod k tomu, aby výhledové plány byly vypracovávány centralizovaně. V tomto případě lze pomocí šachovnicových bilancí rychle zpracovat příslušné propočty. Jsou-li přírodní podmínky okresu značně diferencovány, pak je účelné pracovat v nevelkých obvodech. Jsou-li v blízkosti vědeckovýzkumné ústavy, je účelné využít jejich služeb.

Cílové řešení perspektivního rozvoje jako funkce času

Optimální velikost podniku a vytváření výrobní struktury je funkcí rozvoje výrobních sil, je uskutečnitelné krok za krokem v závislosti na rozvoji výrobních sil. Proto realizace plánu perspektivního vývoje je pomalým procesem.

V procesu vypracování jednotlivých výhledových plánů rozvoje výroby je účelné hlavní pozornost obrátit nikoli na počáteční období, nýbrž na to, s jakým růstem výroby a produktivity práce lze počítat v podmínkách prohloubení specializace a růstu velikosti podniků a jejich materiálně technickém rozvoji, přičemž ovšem je nutno vycházet ze znalosti současné situace.

Z toho vyplývá, že plánované úrovně lze dosáhnout v závislosti na realizaci podmínek, s nimiž se dříve nebo později (v r. 1970 nebo v r. 1980) počítá.

Materiálně technické zabezpečení plánovaného růstu výroby v jednotlivých letech je pak konkretizováno v ročních nebo pětiletých plánech.

László Cséte, CSc.

Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky
Maďarské akademie věd, Budapešť

(Přeložil: doc. inž. L. Sobotka, CSc.)

III. MEZINÁRODNÍ SYMPOSIUM K VYUŽITÍ EKONOMICKOMATEMATICKÝCH METOD V EKONOMICE ZEMĚDĚLSTVÍ SOCIALISTICKÝCH ZEMÍ

Ve dnech 25.—30. října 1965 se konalo ve Výzkumném ústavu zemědělské ekonomiky v Neetzově (NDR) III. mezinárodní symposium k problematice využití ekonomickomatematických metod a moderní výpočetní techniky v ekonomice zemědělství. Tato problematika je mezinárodně koordinovaným tematem v rámci vědecko-výzkumné spolupráce zemí RVHP a na jejím společném řešení se podílejí především Výzkumné ústavy zemědělské ekonomiky mimo řady pracovníků vysokých škol a jiných institucí prakticky ve všech socialistických zemích.

Proto se také tohoto zasedání zúčastnili odborníci z Bulharska, Československa, Jugoslávie, Maďarska, Německé demokratické republiky, Polska, Rumunska a Sovětského svazu a zástupce sekretariátu RVHP, aby podle usnesení II. symposia z roku 1964 projednali:

a) zprávu koordinujícího ústavu (VÚZE v Praze) o současném stavu prací na tomto mezinárodně koordinovaném tematu,

b) metodické otázky použití metody strukturální analýzy v ekonomice socialistických zemědělských podniků,

c) nové výsledky v oblasti řešení optimálního spojení výrobních odvětví v zemědělských podnicích a problémy, spojené se zaváděním výsledků výzkumu v této oblasti do zemědělské praxe,

d) další formy vzájemné spolupráce.

Symposium bylo zahájeno projevem náměstka předsedy Zemědělské rady NDR W. Cesarze, který vysoce vyzdvihl význam projednávané problematiky pro další rozvoj zemědělství socialistických zemí a na příkladech z NDR dokázal široké možnosti uplatnění těchto metod ve spojení s moderní výpočetní technikou, jakož i některé již dosahované dílčí výsledky.

Ve zprávě koordinujícího ústavu byl především uveden vývoj za období od II. symposia, a to jak z hlediska konkrétních úkolů, které jednotlivé ústavy a instituce v socialistických zemích v rámci koordinovaného tematu ře-

ší, tak i z hlediska kádrového a technického zabezpečení řešené problematiky.

Údaje, obsažené ve zprávě, dokazovaly, že za období jediného roku značně vzrostl rozsah konkrétních úkolů zemědělské ekonomiky řešených s pomocí ekonomickomatematických metod, přičemž další průběh symposia ukázal, že došlo i k teoretickému rozvíjení jednotlivých matematických metod pro jejich další aplikaci v zemědělské ekonomice. Také počet pracovníků, zabývajících se touto problematikou, za poslední období značně vzrostl. Prakticky ve všech ústavech zemědělské ekonomiky vznikla samostatná oddělení nebo samostatné pracovní skupiny, které se zabývají výzkumem i možnostmi praktického a širokého uplatnění ekonomickomatematických metod a moderní výpočetní techniky. Závažnou brzdou jejich práce je však stále nedostatečné vybavení výpočetní technikou.

Ve zprávě koordinujícího ústavu byla zvláštní pozornost věnována nutnosti prohloubení spolupráce. VÚZE v Praze, jako koordinující ústav mj. navrhl, aby dosavadní každoroční symposia byla konána vždy jen jednou za dva roky, avšak aby v období mezi symposii byly jednotlivými ústavu organizovány krátké pracovní porady specialistů ze zainteresovaných ústavů vždy jen k určité velmi konkrétní problematice. Ve zprávě koordinujícího ústavu byly dále zdůrazněny i další formy nezbytné spolupráce, zvláště

pak výměna již v praxi ověřených modelů a metodik jejich sestavování, závěrečných zpráv apod.

Po projednání zprávy koordinujícího ústavu bylo předneseno 6 referátů k metodickým otázkám užití metody strukturální analýzy v ekonomice socialistických zemědělských podniků. Jak v těchto referátech, tak i ve 14 diskusních příspěvcích k nim byla zvláštní pozornost věnována jednak problematice nejhodnější nomenklatury výrobků a výrobních odvětví a tzv. přidané hodnoty v zemědělském podniku, jednak problematice možnosti spojení metody strukturální analýzy s optimalizačními metodami při plánování v zemědělském podniku. Zvláštní pozornost vzbudil jednak referát inž. E. Seykorové z ČSSR o možnosti plně automatizovaného zpracování celoročních výrobních a finančních plánů v zemědělských podnicích pomocí této metody a samočinných počítačů, jakož i referát doc. V. Wacławowicze z Polska o možnosti užití této metody při rozmísťování zemědělské výroby v oblastech. Podrobné jednání k tomuto bodu programu ukázalo, že metodu strukturální analýzy při různých jejích modifikacích lze již dnes uplatňovat nejen v tzv. zemědělské makroekonomice, ale přímo při plánování v zemědělských podnicích. Před zemědělskými ekonomy a matematiky jsou však ještě některé dosud nevyřešené problémy, z nichž možnost nejvýhodnějšího spojení a návaznosti této metody na metody optimalizační jsou na prvním místě.

Ke třetímu bodu programu, tj. k novým výsledkům v oblasti řešení optimálního spojení výrobních odvětví v zemědělských podnicích (tzn. optimální struktura zemědělské výroby) bylo předneseno celkem 18 referátů a 61 diskusních příspěvků. Úvodní referát doc. Kravčenkova z SSSR se týkal formulace základních ekonomickomatematických aspektů při tvorbě ekonomickomatematických modelů tohoto typu, jež vycházejí ze zhodnocení a zevšeobecnění zkušeností při zpracování a praktickém ověřování mnoha desítek nejrůznějších modelů z této oblasti. Poté následovaly referáty, které uváděly řadu metodických otázek, zejména pokud jde o formulaci účelových funkcí, o využití výsledné simplexové tabulky, o agregaci jednotlivých strukturálních proměnných apod., jež vesměs vyplynuly z prověřování různých modelů v praxi. Konečně byly na pořadu referáty, které dále teoreticky prohlubovaly použité matematické metody, např. dr.

Kreutzbergera z NDR z hlediska nalezení relativního optima při víceúčelových funkcích, doc. Marszałkiewiczové z PLR z hlediska respektování kolísajících výnosů a dr. Nolla z NDR z hlediska použití lomených účelových funkcí apod. Ze všech referátů vyplynulo, že za období jediného roku bylo v socialistických zemích i na tomto úseku dosaženo pozoruhodných výsledků.

Především se výrazně potvrdila stále se prohlubující spolupráce matematiků se zemědělskými ekonomy při řešení aktuálních problémů ekonomiky a organizace socialistických zemědělských podniků. Prakticky ve všech zemích vznikly a vznikají nové a reálnou skutečnost stále věrněji odražející modely, optimalizující nejen celou výrobní strukturu podniku jako celku, ale i jednotlivých jeho výrobních odvětví i částí. Do původních statických modelů, řešených s pomocí metod lineárního programování, jsou ve stále větší míře zaváděny prvky dynamického a stochastického charakteru lépe odpovídající objektivní realitě.

Ve velmi obsáhlé diskusi ke všem předneseným referátům se pozornost soustředila zejména na problematiku postupného zavádění a realizace již ověřených modelů v široké zemědělské praxi. V souladu se zprávou a s návrhy koordinujícího ústavu (VÚZE Praha) řada diskutujících navrhovala, aby se ve všech socialistických zemích podstatně zvýšila pozornost výzkumu na řešení teoretických i organizačních problémů, spojených s postupným vybudováním takové soustavy toku, uchovávání a zpracovávání technickoekonomických informací v zemědělství včetně široké, vědecky zdůvodněné diferencované normativní základny, jež by při plném využití moderní výpočetní techniky sloužila pro všechny účely řízení a na jakémkoliv stupni řízení.

Účastníci symposia se shodli v názoru, že jde sice o dlouhodobý a velmi náročný výzkumný úkol, ale že s jeho řešením je nutno započít ihned, mají-li být nejen dosavadní, ale i budoucí výsledky na úseku využití ekonomickomatematických metod zavedeny do široké zemědělské praxe. V tomto směru byly také do závěrečného protokolu přijaty příslušné závěry a doporučení pro všechny spolupracující země.

V diskusi byla dále věnována značná pozornost i otázkám správného vyjádření vztahů jak mezi výsledky výrobní a hospodářské činnosti socialistických zemědělských podniků na straně jedné a faktory je ovlivňujícími na straně druhé, tak i vztahům mezi těmito produkčními a dalšími faktory. Mají-li ekonomickomate-

matické modely čo najverněji zobrazovať objektivnú skutočnosť, je nutné obeť známu nelinearitu týchto vzťahů v zemědělství na jednotlivých úsecích činnosti v zemědělství přesně formulovat. Proto došli účastníci symposia k závěru, opět podchyceném v závěrečném protokolu, že spolupracující výzkumné ústavy a instituce mají věnovat zvýšené úsilí zejména výzkumu produkčních funkcí v zemědělství.

Velmi podrobně se účastníci symposia zabývali formami i způsoby další spolupráce na tomto úseku výzkumu. Symposium dospělo k závěru, že mimo těchto mezinárodních symposií, jež by se měly svolávat jednou za dva roky k projednání zásadních problémů, ke zhodnocení výsledků jednotlivých etap výzkumu a k vypracování společných programů činnosti, je naprosto nezbytné rozvíjet další spolupráci v období mezi konáním symposií ve formě dvou nebo vícestranných konzultací a krátkých pracovních porad specialistů ke konkrétním řešeným problematikám. V průběhu jednání se již přihlásily ústavy zemědělské ekonomiky z NDR, PLR, SSSR a ČSSR, které oznámily, že na sebe berou závazek svolat takovéto porady v příštím roce a zároveň ohlásily, ke kterým konkrétním otázkám.

V zájmu vzájemné a čo největší informovanosti o řešené problematice i o výsledcích dosažených na úseku výzkumu uplatnění ekonomickomatematických metod a moderní výpočetní techniky v ze-

mědělské ekonomice se účastníci III. symposia dohodli, že z tohoto úseku výzkumu každoročně — postupně vždy jeden z ústavů — vydá v ruštině společný sborník prací ze všech spolupracujících institucí v socialistických zemích. Podle pokynů vydávajícího ústavu zašlou ostatní ústavy do určitého termínu a v rozsahu, určeném tímto ústavem jednotlivé příspěvky, jež budou souhrnně vydány jako sborník. Není pochyb o tom, že realizace tohoto závěru III. symposia podstatně přispěje k prohloubení spolupráce a ke vzájemné informovanosti všech spolupracujících institucí. V této souvislosti byl požádán Vsesvazový vědeckovýzkumný ústav zemědělské ekonomiky v Moskvě, aby jako první vydal tento společný sborník prací v roce 1966.

Tyto a další výsledky jednání III. mezinárodního symposia k využití ekonomickomatematických metod a moderní výpočetní techniky v zemědělské ekonomice socialistických zemí prokázaly nejen plnou oprávněnost nezbytné koordinace této problematiky ve výzkumu jednotlivých zemí, ale i nesporné úspěchy, jichž na tomto úseku socialistické země v poměrně velmi krátké době 2—3 let dosáhly. To vše významně přispívá a nadále přispěje jak k rozvoji zemědělské ekonomické vědy, tak k rozvoji zemědělství ve všech socialistických zemích.

Doc. CSc. Karel Svoboda, promováný ekonom

KANDIDÁTSKE A DIZERTAČNÉ PRÁCE NA VYSOKEJ ŠKOLE EKONOMICKEJ V BRATISLAVE

Dr. Martin Ostrovský obhájl dňa 10. novembra 1965 pred komisiou pre obhajoby kandidátskych dizertačných prác prácu „Výskum nových foriem organizácie práce a riadenia v rastlinnej výrobe.“ Oponentmi práce boli: prof. inž. Michal Baran, prof. dr. Štefan Fišera a inž. Ján Hric.

Práca pozostáva zo štyroch kapitol. V prvej kapitole pojednáva o existujúcich formách organizácie práce a riadenia a o opodstatnenosti výrobnjej skupiny ako organizačnej jednotky zaručujúcej dodržiavanie základných zásad socialistickej poľnohospodárskej výroby. Za zá-

klad organizácie berie techniku a technológiu výroby a na základe efektívneho využitia týchto skúma najvhodnejšiu formu organizácie práce.

V ďalšej kapitole sa autor zaoberá konkrétnym rozborom činnosti a výsledkov komplexne mechanizovanej brigády na

Štátnom majetku v Ďulovom Dvore. Vyčísluje produktivitu práce a intenzitu výroby pri zohľadňovaní všetkých vplyvov špecifických pre analyzovaný štátny majetok.

V tretej kapitole autor rozoberá otázky a vhodné spôsoby vyhodnocovania činnosti komplexne mechanizovaných brigád. V súlade s hodnotenými výsledkami ich činnosti navrhuje rôzne opatrenia v plánovaní, evidencii a sledovaní plnenia jednotlivých ukazovateľov plánu, nepriaznivo vplyvujúcich na spôsob merania produktivity práce. Tieto opatrenia by v súlade s rastom náročnosti systému riadenia organizácií s vyššou úrovňou mechanizácie po realizácii v praxi v značnej miere prispeli k zlepšeniu organizá-

cie plánovania a evidencie poľnohospodárskej výroby.

V poslednej kapitole autor hodnotí platný systém odmeňovania komplexne mechanizovaných brigád. Poukazuje na veľké rozdiely v intenzite poľnohospodárskej výroby a na problémy hmotného zainteresovania poľnohospodárskych pracovníkov na finálnom výrobku za účelom zvýšenia ich záujmu na kvalite práce. Pre zlepšenie systému odmeňovania pokladá za správne vypracovanie diferencovaných vzorových výkonových noriem podľa diferencovaných výrobných podmienok, ktoré by prispeli k stabilizácii komplexne mechanizovaných brigád.

(ju)

* * *

Dňa 30. septembra 1965 obhajoval pred komisiou pre obhajobu kandidátskych dizertačných prác na VŠE v Bratislave inž. Ladislav Baran svoju prácu na tému „Návrh špecializácie poľnohospodárskej výroby v obvode Hnileckej doliny“.

Kandidátska práca inž. L. Barana sa dotýka veľmi aktuálnej problematiky organizácie výroby k horských a podhorských oblastiach.

Bezprostredným cieľom kandidátskej dizertačnej práce bol rozbor doterajšieho spôsobu hospodárenia poľnohospodárskych podnikov, najmä ŠM Gelnica, ležiacich v obvode Hnileckej doliny, a na základe toho navrhnuť účelné rozmiestnenie a špecializáciu poľnohospodárskej výroby v záujmovom území.

Práca bola v podstate rozdelená na dve hlavné časti: V prvej časti je vytýčené záujmové územie, rozbor prírodných a ekonomických podmienok, ako aj rozbor súčasného stavu hospodárenia poľnohospodárskych podnikov v danej oblasti.

V druhej časti práce (návrhová časť) navrhuje sa konsolidovať poľnohospodársku výrobu v tejto oblasti cestou správneho rozmiestnenia, špecializácie a účelnej koncentrácie poľnohospodárskej výroby ako základných predpokladov pre zavádzanie veľkovýrobných foriem technologických postupov a tým i k zníženiu vlastných nákladov a dosahovaniu rentability výroby.

Autor navrhuje zamerať poľnohospodársku výrobu v tejto oblasti na odchov jalovic v kombinácii s chovom oviec. V prvej etape konsolidácie a usporiadania poľnohospodárskej výroby v Hnileckej doline doporučuje vytvoriť modelový špecializovaný poľnohospodársky podnik na odchov jalovic v obvode terajšieho ŠM Gelnica. V ďalšej etape, po praktickom overení modelu a získaní skúseností

z prevádzky na tomto podniku (najmä skúseností s presunov jalovic, kooperačných medzipodnikových vzťahov, triedenia jalovic do vekových skupín apod.), pristúpilo by sa k vytváreniu ďalších odchovňových podnikov v celom záujmovom území Hnileckej doliny. Pretože časť pastvín nebude možné využiť pre extrémne terénne pomery jalovicami, navrhuje sa zaviesť ako doplnkové odvetvia živočíšnej výroby chov oviec, ktoré by využívali tieto plochy.

Vzhľadom na odlišné požiadavky výživy a techniky odchovu jalovic rôzneho veku, navrhuje sa chované jalovice v odchovňovom podniku rozmiestniť do štyroch vekových kategórií a po skupinách sústrediť na jednotlivé výrobné strediská podniku, t.j. zaviesť aj vnútropodnikovú špecializáciu. Hlavným zdrojom výživy jalovic v letnom období bude pastva, v zimnom zasa siláž a seno. Len najmladšie a vysokobrezé jalovice budú prikrmované jadrovými krmivami.

Návrh výrobného zamerania a špecializácie záujmového územia má umožniť poľnohospodárskym podnikom účelne využívať poľnohospodársku výrobu, predovšetkým trvalé trávne porasty, ktoré tu zaberajú jej prevážnu časť. Pastevný odchov súčasne upevní zdravie a odolnosť jalovic, čím sa zvýši úžitkový vek dojníc.

Kandidátska práca inž. L. Barana bola hodnotená ako prínos k riešeniu konkrétneho výrobného-organizačného problému, tým skôr, že v nej obsiahnuté námety sa už zčasti realizujú.

(še)

ANOTACE

Bergmann W.

Perspektiva průzkumu půd v NDR

Všeobecně je uznávána nutnost a význam průzkumu půd jako neprostradatelného prostředku k udržení přehledu o úrodnosti půd. Je nutné, aby k dosavadním průzkumům přistoupil další, a to průzkum zaměřený na množství hořčíku v půdě, průzkum spodiny a zjišťování množství stopových prvků v půdě. Podle pokynů k příštím systematickým průzkumům půd se mají vyhodnotit výsledky a zjistit vzniklé náklady, které jsou jen nepatrné s ohledem na důležitost průzkumu půd; obnáší ročně jen 0,2 ‰ nákladů na hnojení.

— 1965, *Wissenschaftlich-technischer Fortschritt* č. 10, str. 443—446

Schröder O.

Tři požadavky zemědělství na průmysl minerálních hnojiv

Mezi zavedením průmyslových výrobních metod v zemědělství a průmyslem, vyrábějícím minerální hnojiva je jistá souvislost. Přitom jsou rozhodující tři hlediska: výroba většího množství hnojiv, zlepšení a zvýšení kvality. Práce v průmyslu umělých hnojiv slouží k dalšímu rozvíjení a upevňování socialistického zemědělství a utužuje svazek mezi dělníky a rolníky.

— 1965, *Wissenschaftlich-technischer Fortschritt* č. 10, str. 440—442

Findeisen D.

Výzkum ekonomiky práce a dosažení racionalizace v závlahovém podniku

Lze se domnívat, že hospodárnost použití závlah nezávisí jen na dosažení vyšších hektarových výnosů, ale také na nákladech na zavlažování. Musí být učiněn pokus spotřebovat při zavodňování co možno nejméně živé i zhmotnělé práce. Již při plánování a zařizování zavodňování musí být brány v úvahu možnosti pro mechanizovanou obsluhu, vyjadřující co nejméně ruční práce. Podle toho, do jaké míry se podaří z hospodářství závlahové hospodářství a tím snížit náklady, může být zavlažování rozšířeno i na kultury, u nichž dosud není prokázáno, že jsou k tomu vhodné. Tím může být dosaženo předpokladů pro širší použití závlah, což přispěje k plnění úkolů kladených na zemědělství.

— 1965, *Wissenschaftlich-technischer Fortschritt* č. 4, str. 161—163

Rauhe K.

Problémy doplňování humusu v půdě

Zachování potřebného množství humusu v půdě je zárukou vyšších výnosů. Na výsledcích dlouholetých půdních pokusů na různých stanovištích NDR je dokázáno, že jak poměr orné půdy, tak i hnojení mají rozdílný vliv na výnos plodin a obsah

humusu v půdě. Minerální hnojiva vytvářejí sice více humusových surovin, ale přímý vliv na vyšší produkci je dosud přeceňován. Při obilnářsko-bramborářském postupu činí jen asi 20—30 % celkové potřeby. Chlévská mrva má nejvyšší účinnost na vytváření humusu a podobný účinek mají také víceleté pícniny, jetel a voj-těška.

— 1965, *Wissenschaftlich-technischer Fortschritt* č. 10, str. 458—460

Státní vlastnictví ve vyspělých kapitalistických státech

Státně monopolistický kapitalismus se ve stále vyšší míře zmocňuje procesu tvorby společenského kapitálu. Časopis přináší nástin rozvoje státního podnikání v hlavních kapitalistických zemích (USA, V. Británie, NSR, Francie) a seznamuje s podnikatelskou činností států i v menších vyspělých zemích kapitalistického světa (Švédsko, Holandsko, Belgie, Švýcarsko, Rakousko).

— 1965, *Ekonomičeskaja gazeta* č. 34

Sborník provozně ekonomické fakulty VŠZ v Praze

Sborník obsahuje tematický rozbor prací věnovaných otázkám cenové tvorby zemědělských výrobků. Převážná část příspěvků je z vědecké konference, kterou uspořádala provozně ekonomická fakulta VŠZ v Praze ve spolupráci s Institutem zemědělské ekonomiky Humboldtovy university v Berlíně. Převážně se hovořilo o vymezení funkce ceny, o způsobu vyrovnávání objektivních rozdílů v důchodech JZD, o zajištění odpovídající úrovně odměny za práci, jakož i o možnosti konstruktivního hodnocení optimálních cenových relací jednotlivých výrobků s ohledem na podnikové zájmy.

— 1965, VŠZ ve SPN, 202 stran

Seykorová E.

Využití metod strukturální analýzy při podnikovém plánování v zemědělství

Obsahem práce je návrh na způsob využití metody meziodvětvové bilance a samočinného počítače při vypracování výrobně finančních plánů státních statků v zájmu jeho zkvalitnění a úspory práce při jeho vypracování. Navržený způsob umožňuje získat vybilancovaný plán, který poskytuje dostačující informace o struktuře výroby a nákladů, o vzájemných přímých a nepřímých vztazích výrobních odvětví, o požadavcích závodu na výrobní zdroje materiálové a pracovní, o využití výrobní kapacity závodu. V porovnání s dosavadním systémem vypracování VFP poskytuje sice informace stejného druhu, přesněji však vyjadřuje proporcionalitu mezi faktory výroby a výsledkem podniku. Metoda umožňuje zlepšování plánu zkoumáním různých variant nebo využitím shodných údajů pro řešení optimalizačních problémů.

— 1965, VÚZE Praha, 74 stran textu, 7 příl. Závěrečná zpráva

Kundrát J.

Optimální rozdělení zásob krmiv pro jednotlivé druhy a kategorie zvířat v zimním období

Model sestavení krmného plánu umožňuje nejen plně využít možnosti vzájemné výměny krmiv v dávce, což je velmi důležité při nedostatku krmiv, ale i pokud stačí zásoby krmiv, a stanovit u kterých druhů a kategorií zvířat je výhodné zvýšit nutriční úroveň krmné dávky a tím zvýšit užitkovost zvířat.

Kritériem pro optimální rozdělení krmiv pro jednotlivé druhy a kategorie hospodářských zvířat je dosažení maximálního finančního efektu při prodeji živočišných produktů.

Význam řešení problému matematickými metodami spočívá především v tom, že krmné plány, sestavené navrženým postupem, jsou s ohledem na podmínky optimální a že využívá všech zdrojů, které existují ve vzájemné seskupitelnosti jednotlivých druhů krmiv v krmné dávce v určitém rozmezí.

— 1965, VÚZE Praha, 80 stran, 2 přílohy, Závěrečná zpráva

Bruthans J., Šebesta M.

Základní ukazatelé pro rozbor produktivity společenské práce a efektivnosti vynaložené živé práce v JZD za rok 1963

V práci je objasněn růst intenzity zemědělské výroby, produktivity práce, tvorby hrubého a čistého důchodu, zisku, popř. ztráty a míry rentability. Umožňuje komplexní rozbor jednotlivých úseků, odvětví a v souhrnu celé zemědělské výroby. V textové části jednotlivých dílů je uveden metodický postup rozboru na příkladu jedné až dvou oblastí. Současně jsou v textu zpracovány výsledky za české kraje, slovenské kraje a za celou ČSSR. Zpracování ukazatelů vlastních nákladů byli využiti jako jeden z nejzávažnějších podkladů pro zkoumání ekonomických vztahů mezi družstvy a státem, zejména při hodnocení nového výkupního systému, dále jako podkladový materiál pro řešení nově navrhované úpravy cen zemědělských výrobků.

— 1965, VÚZE Praha, 159 stran, 736 tabulek, Závěrečná zpráva

Urbánek L.

Výzkum národohospodářské evidence socialistických zemědělských závodů

Práce ekonomicky hodnotí, které ukazatele lze nejučinněji uplatňovat v operativním řízení JZD a státních statků a které ukazatele má přímo vyjadřovat účetní evidence, dále hodnotí způsob oceňování hospodářských prostředků v JZD a státních statcích a vyjadřuje nejvhodnější způsob oceňování. Odůvodňuje, jaký je nejučelnější obsah, sled a třídění jednotlivých účtových oddílů, přičemž obsahuje náměty, jak mají být vyjádřeny a hodnoceny výsledky činnosti podniku a jeho výrobně organizačních útvarů. Zdůvodněné požadavky a úkoly shrnuje v námětu účtové osnovy JZD a státních statků, příloha pak obsahuje příklad praktického účtování podle navrhované osnovy.

— 1965, VÚZE Praha, 89 stran, 1 příloha, Závěrečná zpráva

VÝBĚR ČLÁNKŮ Z ČASOPISŮ

Ekonomika selského chovajstva (SSSR)

8/1965. Loščenkov F.: Cesta k rentabilitě živočišné výroby. — Altajskij I.: Brigáda je důležitá výrobní jednotka v kolchozech a sovchozech. — Loza G.: Perspektivní plány rozvoje kolchozů a sovchozů. — Kačuro I., Tichonovskij N.: Rozpracování plánu nákupu pro kolchozy v okrese. — 9/1965. Kotov G.: Více přihlížet k požadavkům ekonomických zákonů. — Vasiljev D.: Jak určit rentabilitu v sovchozech a v kolchozech. — 10-11/65. Borovskij V.: Organizace práce v kolchozech a sovchozech. — Konkin J., Gužvin P.: Některé otázky reprodukce základních fondů kolchozů a sovchozů. — Poškus B.: Differenciace cen a rentabilita výroby.

Planovoje chovajstvo (SSSR)

11/1965. Klemyšev P.: Hodnocení efektivnosti chemizace.

Voprosy ekonomiki (SSSR)

8/1965. Čerpunov J.: Základní směry zjišťování ekonomické efektivnosti v živočišné výrobě. — Senčichin V.: Nové ceny a zvýšení efektivnosti živočišné výroby v kolchozech. — 9/1965. Jemeljanov A., Marniko I.: Metodologické otázky převedení sovchozů na plný chozrasčot. — Budyka A., Nazarenko V.: Praktické převedení sovchozů na plný chozrasčot. — 10/1965. Romančenko G.: Otázky akumulace a spotřeby v kolchozech.

Ekonomičeskije nauki (SSSR)

5/1965. Pizengolc M.: Efektivnost využití oběžných prostředků v kolchozech.

Ikonomika i mehanizacija na selskoto stopanstvo (BLR)

6/1965. Andrejev N.: K otázce lepšího využití a správného stanovení pra-

covní doby v TKZS (JZD). — 7/1965. Načev N.: Snížení pracovních nákladů na jednotku produkce při výkrmu prasat.

Gazdálkodás (MLR)

3/1965. Kovács K.: Ekonomické hodnocení na úseku zemědělského výzkumnictví. — Nagykalnai E., Zug J.: Plánování rozmístění výrobních ploch a průměrných výnosů v družstvech. — Simon G.: Některé otázky obratu stáda hovězího dobytka v družstvech. — 4/1965. Vágssellyei I.: Specializace a sezónnost výroby. — Hajós V.: Úloha a význam záhumenek v oblasti Keszthely. — Szőke A.: Výrobní spojení mezi chovem hovězího dobytka a výrobou zeleniny v příměstských družstvech. — 5/1965. Nagy I.: Vztah velikosti družstev a rozsahu výrobní odvětví ke specializaci výroby. — Berend I.: Možnosti použití výpočtu hospodárnosti investic v zemědělství. — Bögre J., Galicz T.: Ekonomické faktory velkochovu a výkrmu hus. — Dowe H., Eichler H.: Organizace plynulé údržby zemědělských strojů.

Statistikai szemle (MLR)

8-9/1965. Fazekás B.: Rozvoj zemědělství v Maďarsku (1938—1964).

Ekonomista (PLR)

4/1965. Cholaj G.: K otázce hodnocení půdy v socialistickém hospodářství. — Redkiewicz W.: Zemědělský trh v současném kapitalismu (např. v Západním Německu).

Gospodarka planowa (FLR)

8-9/1965. Dambrowska S.: Některé problémy mechanizace zemědělství.

Zagadnienia ekonomiki rolnej (PLR)

4/1965. Rychlik T.: Výrobní prostředky a chov prasat v PGR (na státních statcích). — Brzoza M.: Problém rozmístění minerálních hnojiv v Polsku. — Warmus M.: Ukazatelé relativní efektivity. — Paško S.: Některé otázky odměny za práci v družstvech. — Miśiuna W.: Problémy chemizace zemědělství v SSSR. — Szemberg A.: Zemědělství v Japonsku. — 5/1965. Mantauffel R.: Metodika výzkumu rentability skotu mléčného zaměření. — Marszałkiewiczová T.: Maximalizace výroby a maximalizace efektivity vybraných nákladů při použití metody lineárního programování. — Ludwiczak J.: Účetnictví a výpočet nákladů na jednotku produkce v zemědělství. — Drozdowicz J.: Podíl družstev na

rozvoji zemědělské výroby v Jugoslávii. — Solarz J.: Některé aktuální problémy zemědělství NDR. — Kosicki J.: Organizace produkce skotu na výkrm v USA. — Příloha: Náklady základních zemědělských produktů v Polsku.

Wirtschaftswissenschaft (NDR)

8/1965. Luft H.: Ještě k určování cen v socialistickém zemědělství — Mezinárodní vědecký seminář k otázkám optimalizačních modelů a meziodvětvových bilancí.

Wissenschaftlich-technischer Fortschritt (NDR)

10/1965. Simchen H.: Efektivní použití hnojiv při uplatňování zásad nového ekonomického systému.

Sitzungsberichte der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (NDR)

3/1965. Rosenkranz O.: Optimální velikost podniku a zprůměrněná výroba v zemědělství.

Agrarwirtschaft (NSR)

8/1965. Hospodářský přehled — Zemědělská družstva v USA. — 10/1965. Wöhlken E., Lauenstein H.: Analýza tvorby cen u konzumních brambor. Určování průměrných cen pro sklizňové roky a pro podzimní měsíce.

Politická ekonomie

8/1965. Lemešev M. S.: Vytvořit pevnou ekonomickou základnu zemědělství (K březnovému zasedání ÚV KSSS). — 10/1965. Kraus J., Hubáček J.: Mechanismus tvorby cen zemědělských výrobků ve Velké Británii. — Macháček O.: Postavení Československa v tempu vybavování zemědělskými stroji v průběhu padesátých let.

Sborník VŠZ Brno — řada D

2/1965. Ostřejš K.: Financování reprodukce výrobních fondů v zemědělských podnicích. — Janhuba A.: Příspěvek k otázce produktivity v socialistickém soutěžení. — Albert E.: Metody a metodika nadpodnikového ekonomického rozboru JZD. — 3/1965. Grolig A.: Produktivita práce v zemědělských podnicích. — Budík V.: O pojetí fondů ve finančním hospodářství socialistických zemědělských podniků. — Vinohradský K.: Poznatky z ověřování nového způsobu plánování tržní zemědělské produkce v okrese Znojmo. — Jeřík L.: Pracovní proces, jeho členění a studium v zemědělství.

Podepsáno k tisku dne 17. února 1966

OBSAH

Havlíček J.: Zemědělství v ekonomickém rozvoji	1
Jeníček V.: Úloha zemědělství v ekonomickém rozvoji	3
Divila E.: Zdroje a faktory rozvoje zemědělství	15
Havlíček J.: Kritéria a tempa dlouhodobého rozvoje zemědělství	23
Dupal J.: K metodám prognózy dlouhodobého rozvoje zemědělství	31
Dupal J., Hrabě S., Havlíček J.: Přístup ke konstrukci modelu dlouhodobého vývoje čs. zemědělství	41
Hrabě S., Havlíček J.: K problematice postupného budování jednoduchého strukturálního modelu optimalizace zemědělské výroby	59

BIBLIOGRAFIE

Výběr zahraniční literatury k ekonomickému rozvoji, jeho prognóz a modelování v zemědělství 70

ZE ZAHRANIČÍ

Jeníček V.: Obzor některých prací o ekonomickém růstu zemědělství a jeho modelování v angloamerické literatuře	71
Kreysová M.: Problémy prognózy a optimalizace rozvoje zemědělství v západoněmecké literatuře	73

SOUHRN

Zemědělství v ekonomickém rozvoji	77
---	----

PŘÍLOHY

Statistické přehledy v čs. a zahraničním zemědělství (Počty hlavních strojů v socialistickém sektoru zemědělství)

Matematické metody v zemědělství (VII. Základní rysy a některé možnosti aplikace teorie front)

СОДЕРЖАНИЕ

Гавличек Й.: Сельское хозяйство в экономическом развитии (1). — Йеничек В.: Роль сельского хозяйства в экономическом развитии (3). — Дивина Э.: Ресурсы и факторы развития сельского хозяйства (15). — Гавличек Й.: Критерии и темпы долгосрочного развития сельского хозяйства (23). — Дупал Й.: К методам прогнозов долгосрочного развития сельского хозяйства (31). — Дупал Й., Грабе С., Гавличек Й.: Подход к конструкции моделей долгосрочного развития чехословацкого сельского хозяйства (41). — Грабе С., Гавличек Й.: К проблематике постепенного строительства ординарной структурной модели оптимизации сельского производства (59). — Библиография: Выбор заграничной литературы к экономическому развитию его прогнозов и моделирования в сельском хозяйстве (70). — За рубежом: Йелинек В.: Обзор некоторых работ в экономическом росте сельского хозяйства и его моделирования в англо-американской литературе (71). — Крейсова М.: Проблемы прогноза и оптимизации развития сельского хозяйства в западногерманской литературе (73). — Резюме (77). — Приложения: Статистические обзоры по чехословацкому и заграничному сельскому хозяйству (количества главных машин в социалистическом секторе сельского хозяйства) — Математические методы в сельском хозяйстве (основные черты и некоторые возможности применения теории фронтов) — Конспект на русском, английском и немецком языках.

CONTENT

Havlíček J.: Agriculture in the Economic Development (1). — Jeníček V.: The Role of Agriculture in the Economic Development (3). — Divila E.: The Resources and Factors of Development of Agriculture (15). — Havlíček J.: Criteria and Tempos of the Long-Term Development of Agriculture

(23). — Dupal J.: About the Methods of Prognoses of the Long-Term Development of Agriculture (31). — Dupal J., Hrabě S., Havlíček J.: The Approach to the Construction of Models of the Long-Term Development of Czechoslovak Agriculture (41). — Hrabě S., Havlíček J.: About the Problems concerning the Gradual Construction of a Simple Structural Model of Optimization of Agricultural Production (59). — Bibliography: Selection of Foreign Literature concerning the Economic Development, of its Prognoses and Modelling in Agriculture (70). — From abroad: Jeníček V.: Survey of some Works in Economic Growth and its Modelling in Anglo-American Literature (71). — Kreysová M.: The Problems of Prognose and Optimization of the Development of Agriculture in West-German Literature (73). — Summary (77). — Supplements: Statistic Reviews of Czechoslovak and Foreign Agriculture (Numbers of Chief Machines in the Socialist Sector of Agriculture). — Mathematical Methods in Agriculture (VII. The Fundamental Features and some Possibilities of Application of the Theory of Fronts). — Synopsis in Russian, English and German.

INHALT

Havlíček J.: Landwirtschaft in ökonomischer Entwicklung (1). — Jeníček V.: Die Aufgabe der Landwirtschaft in ökonomischer Entwicklung (3). — Divila E.: Die Ressourcen und Faktoren der Entwicklung der Landwirtschaft (15). — Havlíček J.: Kriterien und Tempos der langfristigen Entwicklung der Landwirtschaft (23). — Dupal J.: Über die Methoden der Prognosen der langfristigen Entwicklung der Landwirtschaft (31). — Dupal J., Hrabě S., Havlíček J.: Das Herangehen an die Konstruktion der Modellen der langfristigen Entwicklung der tschechoslowakischen Landwirtschaft (41). — Hrabě S., Havlíček J.: Zur Problematik des stufenweisen Aufbaus eines einfachen strukturellen Modells der Optimierung der landwirtschaftlichen Produktion (59). — Bibliographie: Auswahl ausländischer Literatur zur ökonomischen Entwicklung, ihrer Prognosen und Modellierung in der Landwirtschaft (70). — Aus dem Auslande: Jeníček V.: Übersicht von einigen Arbeiten im ökonomischen Wachstum der Landwirtschaft und seine Modellierung in anglo-amerikanischer Literatur (71). — Kreysová M.: Probleme der Prognose und der Optimierung der Entwicklung der Landwirtschaft in westdeutscher Literatur (73). — Zusammenfassung (77). — Beilagen: Statistische Übersichten der tschechoslowakischen und ausländischen Landwirtschaft (Die Zahlen der Hauptmaschinen im sozialistischen Sektor der Landwirtschaft). — Mathematische Methoden in der Landwirtschaft (VII. Die Grundzüge und einige Möglichkeiten der Applikation der Theorie der Fronten). — Übersicht in russischen, englischen und deutschen Sprache.

Upozornění čtenářům Zemědělské ekonomiky

Od 1. čísla letošního ročníku Zemědělské ekonomiky zařazujeme cizojazyčné souhrny jako samostatnou přílohu, která bude zaslána jen zahraničním čtenářům, autorům a knihovnám výzkumných ústavů zemědělských, vysokých škol zemědělských a ekonomických. Zájemcům z řad českých nebo slovenských čtenářů můžeme na požádání zaslat tuto přílohu z našich rezerv.

Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS - ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ul. 14, Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - ústřední expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Vytiskl MÍR, novinářské závody, n. p., závod 2, provozovna 22, Legerova 22, Praha 2.

A - 10*61018

VII. Základní rysy a některé možnosti aplikace teorie front

(Dokončení)

Zmíňme se ještě o jednom problému navrženého modelu. Konstruovali jsme jej přímo jako syntézu vstupů a obsluh, o nichž jsme předpokládali, že vedou ke změnám „ze sousedního do sousedního stavu“, že nejsou možné „přeskoky“. Podívejme se nyní odděleně na proces vstupů; proces obsluhy se ukáže být analogický, a nemusíme proto již úvahy opakovat.

První rovnici pro popis systému byla rovnice (2')

$$\frac{dP_0(t)}{dt} = -\lambda P_0(t) + \mu P_1(t).$$

Neuvažujeme-li obsluhu, odpadne druhý člen. Výraz $P_0(t)$ pak značí, že systém zůstane v době t bez vstupu. Můžeme pro něj psát

$$\frac{P'_0(t)}{P_0(t)} = -\lambda$$

a odtud

$$P_0(t) = e^{-\lambda t}.$$

Pravděpodobnost, že systém zůstane v době t bez vstupu (probíhá-li t hodnoty od nuly až po určitou hodnotu), znamená, že po jednom vstupu (v okamžiku 0) nastal další vstup až na konci intervalu (v okamžiku $t + dt$). Můžeme tedy $P_0(t)$ interpretovat jako jednotkový doplněk distribuční funkce dob mezi vstupy

$$P_0(t) = P(t' > t) = e^{-\lambda t}. \quad (11)$$

Odpovídající hustota pravděpodobnosti rozdělení by byla pro doby mezi vstupy

$$\lambda e^{-\lambda t}$$

a distribuční funkce

$$1 - e^{-\lambda t}.$$

Ríkáme, že doby mezi vstupy mají exponenciální rozdělení.

V případě, že bychom sledovali nikoli rozdělení dob mezi vstupy, ale počet vstupů za zvolený časový úsek, dostali bychom tzv. rozdělení Poissonovo

$$P_n(t) = \frac{(\lambda t)^n}{n!} e^{-\lambda t}. \quad (12)$$

Pro zajímavost zde zdůrazňujeme známou skutečnost, že střední hodnota a rozptyl Poissonova rozdělení jsou dány stejným výrazem, a to λt .

Pro porovnání s rozdělením exponenciálním uvedme, že u tohoto rozdělení je dán stejným výrazem $(1/\lambda)$ průměr a směrodatná odchylka; rozptyl exponenciálního rozdělení je tedy v porovnání s Poissonovým rozdělením větší.

Obdobným způsobem bychom mohli sledovat doby jednotlivých obsluh.

Dospíváme tedy k závažnému závěru: je-li rozdělení dob mezi vstupy a dob obsluhy exponenciální nebo (což je jen jiné vyjádření téže skutečnosti), je-li rozdělení počtu vstupů (obsluh) Poissonovo, je syntéza vstupů a výstupů dána tzv. geometrickým rozdělením. Místo toho, abychom ověřovali, zda je přijatelná hypotéza, že přechody jsou možné jen mezi sousedními stavy, můžeme ověřovat rozdělení dob mezi vstupy a dob obsluhy.

Popsaný model je ovšem poměrně zjednodušeným modelem, nepřihlíží k řadě specifických vlastností procesů hromadné obsluhy. Lze ho použít buď jako první, hrubé aproximace,

nebo jako prvku složitějších modelů. Právě na něm je možno ukázat strukturu zkoumaných systémů.

Závěrem ukažme ještě možnost, jak popsat strukturu uvedeného procesu obecnější formou. Popis nám umožnily podmíněné pravděpodobnosti

$$p(n, t / n', t')$$

vyjadřující, že systém je ve stavu n v době t za předpokladu, že v době t' byl ve stavu n' . Protože jde o dvě na sebe navazující situace, je nasnadě, že všechny možné kombinace v podobném systému je možno vystihnout uspořádáním pravděpodobností do tzv. matice pravděpodobností přechodu. Napišme takovou matici pro náš případ, kdy přechody se realizují mezi sousedními stavy:

$$P = \begin{vmatrix} 1 - \lambda \Delta t, \lambda \Delta t & , 0 & , 0 & , \dots \\ \mu \Delta t, 1 - \lambda \Delta t - \mu \Delta t, \lambda \Delta t & , 0 & , \dots \\ 0, \mu \Delta t & , 1 - \lambda \Delta t - \mu \Delta t, \lambda \Delta t, \dots \\ \dots & & & \end{vmatrix}$$

Obecně je pak možno psát matici pravděpodobností přechodu (předpokládáme, že pravděpodobnosti se s časem nemění)

$$P = \begin{vmatrix} p_{00}, p_{01}, p_{02}, \dots, p_{0n} \\ p_{10}, p_{11}, p_{12}, \dots, p_{1n} \\ \dots \\ p_{n0}, p_{n1}, p_{n2}, \dots, p_{nn} \end{vmatrix}$$

kde $n + 1$ je počet stavů $(0, 1, \dots, n)$.

V některých případech je možno sledovat i matice pro neomezený počet stavů (tak tomu bylo v našem případě otevřeného systému).

V případě, že se pravděpodobnosti vztahují na časové intervaly Δt , které se mohou blížit nule, potom zkoumáme existenci veličin

$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{p_{ij}(t, t + \Delta t)}{\Delta t}, \quad \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{1 - p_{ii}(t, t + \Delta t)}{\Delta t},$$

které nazýváme intenzitami pravděpodobností přechodu. V našem speciálním případě jsme je předpokládali ve formě

$$\begin{aligned} \lim_{\Delta t \rightarrow 0, i+j} \frac{p_{ij}(t, t + \Delta t)}{\Delta t} &= \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\lambda \Delta t}{\Delta t} = \lambda \\ \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{1 - p_{ii}(t, t + \Delta t)}{\Delta t} &= \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{1 - 1 + \lambda \Delta t + \mu \Delta t}{\Delta t} = \lambda + \mu \end{aligned}$$

Samo přepsání pravděpodobností přechodu do tvaru matice nabývá významu hlavně tehdy, sledujeme-li vztahy tzv. absolutních pravděpodobností (nepodmíněných) v po sobě jdoucích krocích, které jsou důsledkem přechodů v soustavě s podmíněnými pravděpodobnostmi. Tak lze např. psát pravděpodobnost, že systém bude v době n (dané zatím nespojitými kroky) v situaci i takto:

$$p_i(n) = \sum_j^n p_j(n-1) p_{ji},$$

což vyjadřuje jen to, že ze všech možných situací j ($j = 0, 1, \dots, n$) jsme uskutečnili přechod do situace i . Uvedený vztah je možno zapsat ve formě vektoru a matice takto:

$$\mathbf{p}(n) = \mathbf{P}^T \mathbf{p}(n-1), \quad (13)$$

tj. vektor absolutních pravděpodobností v době n získáme násobením transponované matice pravděpodobností přechodu vektoru absolutních pravděpodobností v době $(n-1)$. Je možno učinit zápis též ve formě násobení maticí pravděpodobností přechodů zprava

$$\mathbf{p}(n) = \mathbf{p}'(n-1) \mathbf{P}, \quad (13')$$

kde jsme vektor v době $(n-1)$ musili vyjádřit jako řádkový vektor. Někteří autoři vektory absolutních pravděpodobností považují za řádkové, zapisující je ve formě

$$\mathbf{p}'(n) = \mathbf{p}(n-1) \mathbf{P}. \quad (13'')$$

Za předpokladu, že se systém stabilizuje, můžeme tvrdit, že se absolutní pravděpodobnosti po mnoha přechodech neliší, a že tedy je

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \mathbf{p}(n) = \lim_{n \rightarrow \infty} \mathbf{p}(n-1) = \pi,$$

kde π je vektor stacionárních pravděpodobností. Potom pro jeho stanovení lze psát

$$\pi' = \pi \mathbf{P} \quad (14)$$

nebo

$$\pi(\mathbf{I} - \mathbf{P}) = 0.$$

(14) je soustava homogenních rovnic, mající řešení pro $\det(\mathbf{I} - \mathbf{P}) = 0$. Protože platí, že $\sum \pi_i = 1$ (jde o pravděpodobnosti), lze za této podmínky získat jednoznačné řešení pro veličiny π_i .

Náš postup při řešení soustavy (4) nebyl ničím jiným než řešením rovnice $\pi(\mathbf{I} - \mathbf{P})$ za podmínky $\sum \pi_i = 1$.

Uvádíme tento postup proto, že dovoluje jednodušší vyjádření, zejména v obecnějších případech. Někdy je možná dokonce určitá analogie mezi strukturálními maticemi a maticemi pravděpodobností přechodu.

Ne všechny modely teorie front dovolují vyjádření svých složek pomocí maticové formy; teorie front se zabývá často modely, kde pravděpodobnosti přechodu jsou formulovány obecněji než pomocí zmíněné matice. Nicméně existuje řada styčných bodů mezi teorií front a maticovou algebrou, jichž lze využít. Naším úkolem bylo čtenáře na tyto vztahy upozornit, není však možné zde zacházet do podrobností.

Naznačíme nyní některé číselné ilustrace, vycházející z uvedených příkladů o hromadění vozů a mlátiček. Z uvedených snímků vyplývá, že průměrná doba výmlatu je asi 10 minut, takže průměrná intenzita obsluhy je 6 vozů/hod (60 : 10).

Sestavme malou tabulku základních charakteristik elementárního modelu, jestliže při zmíněné intenzitě obsluhy ($\mu = 6$ vozů/hod) můžeme počítat s různými hodnotami λ ($= 3, 4, 5$ vozů/hod), tj. s různými počty příjezdu vozů v hodině.

Přehled hodnot je vyjádřen v tabulce V.

V. Přehled hodnot

ρ	$\bar{n} = \frac{\rho}{1-\rho}$	$\bar{n}_f = \rho \bar{n}$	$p_0 = 1-\rho$	$\bar{T}_s =$	$\bar{T}_f =$
$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$
$\frac{2}{3}$	2	$\frac{4}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$
$\frac{5}{6}$	5	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{6}$	1	$\frac{5}{6}$

Z tabulky V je patrné, že malá intenzita vstupu ($\lambda = 3$) vede k malým hodnotám $\bar{n}$ ($\bar{n}_f$), ale ponechává značně velké nevyužití stroje ($p_0 = \frac{1}{2}$). To znamená, že máme-li zabezpečit, aby prostoje nebyly větší než $\frac{1}{6}$ (tj. asi 16 %), musíme dosáhnout přísunu alespoň 5 vozů za hodinu.

Obraťme se nyní k některým možnostem optimalizace procesů hromadné obsluhy.

Část modelů je zaměřena na vystižení minimalizace nákladů na obsluhu na jedné straně a na čekání na straně druhé. Část je zaměřena na maximalizaci zisku, který vzniká jako rozdíl tržeb a nákladů. Modely předpokládají určitý tvar funkce nákladů; ten se však v praxi neobjevuje v čisté formě. Neznamená to, že modely jsou zcela nerealistické, ale že je nutno je stále zpřesňovat.

Ukažme tedy konstrukci nejjednoduššího optimalizačního modelu hromadné obsluhy na tomto případě: Necht' činí náklady na čekání jedné jednotky po dobu časové jednotky c_1 .

Protože průměrná doba čekání v systému je $\frac{1}{\mu - \lambda}$, jsou náklady na čekání v systému $\frac{c_1}{\mu - \lambda}$. Za časovou jednotku je obslouženo μ jednotek, což při nákladech c_2 na obslouženou jednotku za jednotku času je $c_2\mu$. Celkové náklady na obsluhu a čekání je možno psát

$$N = \frac{c_1}{\mu - \lambda} + c_2\mu.$$

Předpokládáme-li, že intenzita vstupů λ je dána a máme možnost regulovat intenzitu obsluhy μ , budou náklady funkcí μ . Podmínkou, aby náklady byly minimální, je, jak známo, aby se rovnala nule derivace $N'(\mu)$

$$N'(\mu) = 0 = -\frac{c_1}{(\mu - \lambda)^2} + c_2,$$

odkud

$$\mu = \lambda + \sqrt{\frac{c_1}{c_2}} \quad (15)$$

To tedy znamená, že intenzita obsluhy musí mít před intenzitou vstupu předstih, daný odmocninou poměru nákladů.

Úvaha, kterou jsme učinili, má ovšem řadu konvenčních hledisek: lineární průběh nákladů s intenzitou obsluhy nemusí platit v širším intervalu, právě tak jako náklady čekání nemusí být úměrné jen době čekání v systému. Je spíše vhodná pro to, abychom mohli získat představu o možných postupech při optimalizaci intenzity obsluhy. Protože obsluhu nelze libovolně měnit, zejména tehdy, kdy jsme dosáhli již jejího plného vyřízení, musíme přejít od modelu s jedním střediskem obsluhy (jedním kanálem) k obsluze s větším počtem kanálů. K tomuto modelu se ještě vrátíme.

Nyní ukážeme možnost maximalizace zisku. Zde musíme předpokládat, že systém je uzavřený, má N míst. Realizují-li se za jednotku (obslouženou) tržby na úrovni veličiny g , pak se v $(1 - p_N)$ případech tyto tržby nerealizují (protože systém nepřijímá další jednotky). Za časovou jednotku by vstoupilo do systému λ jednotek a za T časových jednotek λT jednotek, z nichž od každé získáváme tržbu g . Ale celková tržba $\lambda T g$ je redukována faktorem $(1 - p_N)$, vyjadřujícím redukci v důsledku naplnění systému. Náklady obsluhy necht' jsou na jednotku c , za jednotku času $c\mu$, za T časových jednotek $T c n$. Předpokládejme, že se průběh režimu procesu i nákladů po dobu T příliš nemění. Potom se můžeme omezit na období T a funkci zisku napsat ve formě

$$Z(\mu) = \lambda g (1 - p_N) - c\mu.$$

Uvědomíme-li si, že pro p_N platí (4'), lze předchozí tvar upravit takto (kde $q = \frac{\lambda}{\mu}$) :

$$\begin{aligned} Z(\mu) &= \lambda g \left(1 - \frac{1 - q}{1 - q^N + 1} q^N\right) - \mu c \\ &= \lambda g \frac{1 - q^N}{1 - q^N + 1} - \mu c. \end{aligned}$$

$$= \lambda g \cdot \mu \frac{\mu^N - \lambda^N}{\mu^N + 1 - \lambda^N + 1} - \mu c$$

Pro hledání extrému by bylo možno anulovat derivaci $Z(\mu)$ podle μ a z takto vzniklé rovnice stanovit optimální μ .

I tento problém ukazuje spíše první aproximaci řešení. Již sama jeho formulace, jak se zdá, se však příliš nehodí pro naše poměry. V našich podmínkách není vhodné systémy považovat za konkurující si složky, které hodlají získat co nejvíce zákazníků pro sebe a tedy je odejmout jiné složce. Z toho ovšem neplatí opak, že totiž hromadění čekajících jednotek nás nezajímá. Zdá se, že hlavní váha bude ležet na modelu minimalizačním. Připomeňme ještě další skutečnost: slabinou maximalizačního modelu je i to, že jednotky mohou mít systém již dříve, než je čekací linka naplněna (nemusí-li nutně systémem projít).

Přesto, že popsané modely jsou značně zjednodušené, je logický postup při jejich konstrukci použitý vodítkem i pro úvahy složitější.

* * *

Model, který jsme popsali, je více metodického významu a jeho aplikace je spíše orientační aproximací. Přejdeme nyní k popisu některých rysů modelů, respektujících větší počet eventualit v procesu hromadné obsluhy.

Prvním zobecněním, kterého se velmi často užívá, je předpoklad, že intenzitu obsluhy můžeme zvyšovat nejen na místě obsluhy samém, ale zejména tzv. paralelní obsluhou. Jediná úprava modelu spočívá tedy v tom, že jednotky (které se hromadí právě tak jako v předešlém modelu) mohou z fronty postoupit do kteréhokoli místa (střediska) obsluhy, kde byla právě obsluha skončena. Zařízení obsluhy tedy fungují paralelně vedle sebe. Protože podle našeho předpokladu je na každém místě obsluhy stejná intenzita, zmnohonásobuje se intenzita celková až po situaci, kde jsou již všechna obsluhující zařízení v chodu; potom zůstává na stejné úrovni. Pokud jde o vstupy, předpokládáme dvě eventuality: buď se jejich intenzita nemění, nebo může od určité úrovně klesat s tím, jak postupně vstupují určité jednotky do obsluhy, jestliže se jejich počet nedoplnuje (konečný počet obsluhovaných jednotek). Přitom zařízení obsluhy (někdy též podle analogie s telefonním provozem kanál obsluhy) nemusí být místně vázáno (může jít např. o údržbáře).

Ukažme nejprve strukturu procesu a některé jeho charakteristické veličiny pro první případ. Bude popsán stejnou maticí pravděpodobností přechodu jako v elementárním případě, jen s tím rozdílem, že intenzita obsluhy stoupá od μ až po určitou hodnotu $S \cdot \mu$ (S je počet středisek, kanálů obsluhy), na níž zůstává stát:

$$P = \begin{pmatrix} 1 - \lambda \Delta t, \lambda \Delta t & , 0 & , 0 & , 0, \dots \\ \mu \Delta t, 1 - \lambda \Delta t - \mu \Delta t, \lambda \Delta t & , 0 & , 0, \dots \\ 0, 2\mu \Delta t & , 1 - \lambda \Delta t - 2\mu \Delta t, \lambda \Delta t & , 0, \dots \\ 0, 0 & , 3\mu \Delta t & , 1 - \lambda \Delta t - 3\mu \Delta t, \lambda \Delta t, \dots \\ \dots & , \dots \end{pmatrix}$$

Stejným postupem jako dříve — předpokládající opět stabilizaci systému a existenci stacionárních pravděpodobností nezávislých na čase — bychom došli k rovnicím pro výpočet stacionárních pravděpodobností p_n (kde musíme ovšem rozlišovat situaci, kdy $n < S$ a $n \geq S$)

$$0 = -\lambda p_0 + \mu p_1 \quad (16)$$

$$0 = -(\lambda + n\mu)p_n + \lambda p_{n-1} + (n+1)\mu p_{n+1} \quad n < S$$

$$0 = -(\lambda + S\mu)p_n + \lambda p_{n-1} + S\mu p_{n+1} \quad n \geq S$$

Pro případ, že systém je uzavřený s N místy (včetně obsluhy), přistoupí navíc rovnice

$$0 = -(\lambda + S\mu)p_N + \lambda p_{N-1}.$$

Z logické úvahy plyne, že otevřený systém má smysl tehdy, jestliže platí $\lambda < S\mu$ nebo jinak též (píšeme-li opět $\lambda/\mu = \rho$) $\rho < S$.

Řešení uvedené soustavy dává

$$p_n = p_0 \frac{\rho^n}{n!} \quad 1 \leq n < S \quad (17)$$

$$p_n = p_0 \frac{\rho^n}{S!} \frac{S^n}{S^n} \quad n \geq S$$

Pro stanovení p_0 použijeme podmínku $\sum_{n=0}^N p_n = 1$ u systému uzavřeného a $\sum_{n=0}^{\infty} p_n = 1$ u otevřeného systému. Můžeme tedy p_0 určit podle některé z těchto rovnic:

$$p_0 \sum_{k=0}^S \frac{\rho^k}{K!} = 1 \quad \text{pro } N = S \quad (17')$$

$$p_0 \left[\sum_{k=0}^{S-1} \frac{\rho^k}{K!} + \frac{\rho^S}{S!} \sum_{i=0}^N \left(\frac{\rho}{S} \right)^i \right] = 1 \quad \text{pro } N > S \quad (17'')$$

$$p_0 \left[\sum_{k=0}^{S-1} \frac{\rho^k}{K!} + \frac{\rho^S}{S!} \frac{1}{1 - \frac{\rho}{S}} \right] = 1 \quad \text{pro } N \rightarrow \infty \quad (17''')$$

$$p_0 \sum_{k=0}^{\infty} \frac{\rho^k}{K!} = p_0 e^{\rho} = 1 \quad \text{pro } S \rightarrow \infty \quad (17IV)$$

První rovnice odpovídá systému se ztrátami (neexistují čekací místa), druhá $N - S$ čekacím místům, třetí odpovídá otevřenému systému, poslední otevřenému systému s neomezeným počtem míst obsluhy (při malém ρ velmi dobře aproximuje situace s větším počtem míst obsluhy).

Souhrnným ukazatelem kapacity systému může být opět pravděpodobnost, že v systému je S nebo více jednotek (tj. že systém obsluhy je naplněn nebo že se naplnění čeká)

$$P(n \geq S) = \sum_{n=S}^N p_n = p_0 \frac{S^S}{S!} \sum_{n=S}^N \left(\frac{\rho}{S} \right)^n \quad (18)$$

a pro otevřený systém ($N \rightarrow \infty$)

$$P(n \geq S) = p_0 \frac{S^S}{S!} \rho^S \frac{1}{1 - \frac{\rho}{S}} \quad (18')$$

Průměrnými charakteristikami systému je jednak průměrný počet jednotek ve frontě (existuje-li), dále průměrný počet nevyužitých stanic obsluhy a konečně průměrný počet jednotek v systému (který lze z předešlých dvou charakteristik stanovit).

Pro průměrný počet jednotek ve frontě dostáváme

$$\bar{n}_f = \sum_{n=S+1}^N (n - S) p_n \quad n > S \quad (19)$$

a pro průměrný počet nevyužitých stanic obsluhy

$$\bar{S} = \sum_{n=0}^S (S - n) p_n \quad n \leq S \quad (19')$$

Rozdíl uvedených dvou charakteristik dává (jak se můžeme přesvědčit rozepsáním a sloučením součtů)

$$\bar{n}_f - \bar{S} = \bar{n} - S,$$

takže průměrný počet jednotek v systému n lze vyjádřit jako průměrný počet čekajících jednotek a průměrný počet využitých stanic

$$\bar{n} = \bar{n}_f + (S - \bar{S}).$$

Uvedme ještě explicitní vyjádření $\bar{n}_f$ a $\bar{S}$ pro otevřený systém ($N \rightarrow \infty$); dostali bychom je obdobným způsobem jako v (6):

$$\bar{n}_f = p_0 \frac{\rho^{S+1}}{(S+1)!} \frac{1}{\left(1 - \frac{\rho}{S}\right)^2} \quad (20)$$

$$\bar{S} = S - \rho \quad (20')$$

Protože intenzita vstupů je konstantní (λ), můžeme pro průměrnou dobu ve frontě nebo v systému napsat

$$\bar{T}_f = \frac{\bar{n}}{\lambda}; \quad \bar{T}_s = \frac{\bar{n}}{\lambda}.$$

Ukažme nyní opět na příkladech, jak by se projevilo nasazení druhé a popř. třetí mlátičky v případě, že bychom mohli očekávat podstatný vzestup intenzity vstupu — příjezdů vozů k mlátičkám. Ponecháme nejprve hodnoty ρ , které jsme již podrobili analýze ($\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{5}{6}$) a přidáme k nim další hodnoty ρ ($1, \frac{3}{2}, \frac{7}{4}$), odpovídající zvýšenému provozu. Údaje, které jsou pro popis systému určující, jsou jednak veličina p_0 (pravděpodobnost, že systém bude prázdný) a veličina $\bar{n}_f$ (průměrný počet čekajících jednotek). Pro tyto veličiny můžeme pak sestavit tabulku VI.

VI. Tabulka pro veličiny p_0 a $\bar{n}_f$

ρ	$S = 2$		$S = 3$	
	p_0	$\bar{n}_f$	p_0	$\bar{n}_f$
$\frac{1}{2}$	0.60	0.022	0.606	—
$\frac{2}{3}$	0.50	0.057	0.538	—
$\frac{5}{6}$	0.41	0.117	0.435	0.016
1	0.33	0.221	0.364	0.034
$\frac{3}{2}$	0.87	0.782	0.211	0.174
$\frac{7}{4}$	0.02	1.092	0.156	0.352

Z tabulky VI je vidět, že obsluha na třech místech je poměrně neúčinná, neboť obsluha neustále čeká na přísun vozů, i když vozy ve frontě prakticky vůbec nečekají. Obsluha na dvou místech může být dovedena až téměř k úplnému využití soustavy při průměrně jednom čekajícím voze. Musili bychom se ovšem zabývat tím, zda je možný takový provoz, který je

téměř nepřetržitý, aniž se tím opět zpětně zvýší průměrná intenzita obsluhy (μ) v důsledku toho, že není možno dělat běžnou údržbu. Takové úvahy vedou ovšem již ke zkoumání dalších variant modelů.

Prakticky je tedy možno zkoumat účinnost soustav obsluhy pomocí podobných tabulek, jako jsme popsali. To nám umožňuje, abychom pouhou konfrontací odhadnutých intenzit vstupu a výstupu při první fázi zkoumání odhadli charakteristický systém a jeho účinnost nalezením v tabulkách, aniž řešíme složitější matematický model. Po tomto prvním kroku ovšem musí následovat podrobnější analýza, která bude buď k ověření první aproximace, nebo ukazuje nutnost hlubšího zkoumání a zavedení složitějšího modelu.

Zmiňme se ještě o modifikaci vícekanálové obsluhy pro případ měnící se intenzity vstupů. Může se objevit v této formě: mějme M strojů a S údržbářů, všech M strojů se může porouchat, jsou-li v chodu, zatímco údržbáři postupně zvyšují intenzitu obsluhy až na úroveň $S\mu$. Znázorníme to maticí pravděpodobností přechodu (pro názornost jsme zvolili $M = 5$, $S = 3$, $\Delta t = 1$):

$$P = \begin{vmatrix} 1-5\lambda, 5\lambda & , 0 & , 0 & , 0 & , 0 \\ \mu, 1-4\lambda-\mu, 4\lambda & , 0 & , 0 & , 0 & , 0 \\ 0, 2\mu & , 1-3\lambda-2\mu, 3\lambda & , 0 & , 0 & , 0 \\ 0, 0 & , 3\mu & , 1-2\lambda-3\mu, 2\lambda & , 0 & , 0 \\ 0, 0 & , 0 & , 3\mu & , 1-\lambda-3\mu, \lambda & , 0 \\ 0, 0 & , 0 & , 0 & , 3\mu & , 1-3\mu, \frac{1}{2} \end{vmatrix}$$

Předpokládáme-li opět, že se systém ustálí a nezávisí na době t , můžeme pro soustavu rovnic stacionárních pravděpodobností napsat obecně

$$\begin{aligned} 0 &= -M\lambda p_0 + \mu p_1 \\ 0 &= -[(M-n)\lambda + n\mu] p_n + (M-n+1)\lambda p_{n-1} + (n+1)\mu p_{n+1} & 1 \leq n \leq S \\ 0 &= -[(M-n)\lambda + S\mu] p_n + (M-n+1)\lambda p_{n-1} + S\mu p_{n+1} & S \leq n \leq M \\ 0 &= -S\mu p_M + \lambda p_{M-1} \end{aligned}$$

Postupným dosazováním bychom pak stanovili

$$p_n = \binom{M}{n} \varrho^n p_0 \quad 0 \leq n \leq S$$

$$p_n = \binom{M}{n} \varrho^n p_0 \frac{n!}{S! S^{n-S}} \quad S \leq n \leq M$$

kde p_0 bychom dostali ze vztahu

$$1 = p_0 \left[\sum_{n=0}^S \binom{M}{n} \varrho^n + \frac{S!}{M!} \sum_{n=S+1}^M \frac{\varrho^n}{(M-n)!} \right].$$

Řešení úloh tohoto typu je jednodušší pomocí interpolací v tabulkách pro veličiny p_n , kde volíme určitý krok (po dvou, později po pěti) pro M a S . Z těchto tabulek povětšinou bereme i hodnoty p_n pro výpočet středních hodnot

$$\bar{n}_f = \sum_{S+1}^M (n-S) p_n, \quad \bar{S} = \sum_0^S (S-n) p_n.$$

Interpolací v tabulce pro nákladovou funkci je zřejmě nejvhodnější řešit i optimalizační úlohy. Jsou povětšinou toho typu, že náklady vyjadřujeme funkcí typu

$$N(S) = c_1 \bar{n}_f + c_2 \bar{S},$$

kde c_1 jsou náklady na čekání jednotky stroje za určitou dobu a c_2 náklady za určitou dobu nevyužitého údržbáře.

STATISTICKÉ PŘEHLEDY

o československém a zahraničním zemědělství

PŘÍLOHA ČASOPISU ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

ČÍSLO

2

1966

VÝSLEDKY SOUPISU OSOB ČINNÝCH V ZEMĚDĚLSTVÍ

Osoby trvale činné v zemědělství k 1. prosinci 1965 (předběžné výsledky)

Území, kraj	Počty osob trvale činných úhrnem	V tom (v %)		Počet osob trvale činných na 100 ha země- dělské půdy	Index — osoby trvale činné úhrnem (1. 2. 1963 = 100)
		muži	ženy		
ČSSR	1 192 390	48,3	51,7	16,7	93,4
České kraje	755 351	46,0	54,0	16,9	93,6
Slovenské kraje	437 039	52,2	47,8	16,5	93,1
Hl. m. Praha	1 662	57,0	43,0	35,7	83,7
Středočeský	124 175	45,4	54,6	17,5	94,1
Jihočeský	93 404	47,0	53,0	15,4	91,5
Západočeský	70 738	49,6	50,4	13,0	96,9
Severočeský	59 686	51,4	48,6	14,4	97,4
Východočeský	124 053	46,6	53,4	18,0	93,4
Jihomoravský	183 013	44,2	55,8	19,7	92,1
Severomoravský	98 620	42,2	57,8	17,0	93,6
Západoslovenský	173 237	61,5	38,5	17,2	95,3
Středoslovenský	139 740	42,1	57,9	17,1	92,2
Východoslovenský	124 062	50,5	49,5	15,0	91,2

Osoby pomáhající v zemědělství k 1. prosinci 1965¹⁾

Území, kraj	Počty osob pomáhajících úhrnem	V tom (v %)		Sektor	
		muži	ženy	JZD	jednotlivě hospodařící rolníci
ČSSR	763 766	49,6	50,4	151 283	612 483
České kraje	385 108	49,5	50,5	67 790	317 318
Slovenské kraje	378 658	49,7	50,3	83 493	295 165
Hl. m. Praha	84	56,0	44,0	—	84
Středočeský	36 044	49,4	50,6	8 796	27 246
Jihočeský	18 391	53,6	46,4	6 653	11 738
Západočeský	11 439	54,2	45,8	4 076	7 363
Severočeský	39 516	52,6	47,4	1 781	37 735
Východočeský	40 137	52,9	47,1	9 885	30 252
Jihomoravský	142 662	45,7	54,3	25 214	117 448
Severomoravský	96 835	51,0	49,0	11 385	85 450
Západoslovenský	159 514	45,2	54,8	34 332	125 182
Středoslovenský	147 801	54,9	45,1	23 480	124 321
Východoslovenský	71 343	49,1	50,9	25 681	45 662

¹⁾ JZD a soukromý sektor

Počty osob trvale činných v zemědělství k 1. prosinci 1965 (předběžné výsledky)

Území, kraj	Celkový počet osob	V tom sektor								
		JZD		statní statky	školní statky a školní polesí	ústředně pláno- vané a řízené země- dělské závody	ostatní ústředně řízené (kraj. plánov.) země- dělské závody	ostatní veřejné země- dělské závody	jednotlivě hospodařící rolníci	
		celkem	z toho stáli zaměst- nanci						celkem	z toho s výměrou zemědělské půdy nad 0,50 ha
ČSSR	1 192 390	725 813	28 750	195 867	8260	73 307	6545	8094	174 504	169 155
České kraje	755 351	497 020	12 193	142 555	5512	53 723	4041	6884	45 616	43 961
Slovenské kraje	437 039	228 793	16 557	53 312	2748	19 584	2504	1210	128 888	125 194
Hl. m. Praha	1 662	—	—	1 473	—	69	65	24	31	15
Středočeský	124 175	83 014	2 514	27 904	1197	5 869	1532	1027	3 632	3 430
Jihočeský	93 404	64 205	1 015	14 547	598	6 426	32	419	7 177	6 851
Západočeský	70 738	34 997	750	19 218	393	12 046	298	676	3 110	2 955
Severočeský	59 686	23 826	994	25 967	604	6 187	394	948	1 760	1 597
Východočeský	124 053	91 024	2 047	15 465	722	8 461	23	1354	7 004	6 698
Jihomoravský	183 013	141 974	2 817	18 754	1280	9 734	952	1112	9 387	9 170
Severomoravský	98 620	57 980	2 056	19 407	718	4 931	745	1324	13 515	13 245
Západoslovenský	173 237	119 708	5 695	24 090	1310	13 906	1562	467	12 194	11 618
Středoslovenský	139 740	49 879	5 191	13 411	776	2 954	78	257	72 385	70 752
Východoslovenský	124 062	59 206	5 671	15 811	662	2 724	864	486	44 309	42 824

Počty mužů trvale činných v zemědělství k 1. prosinci 1965 (předběžné výsledky)

Území, kraj	Celkový počet mužů	V tom sektor								
		JZD		státní statky	školní statky a školní polesí	ústředně pláno- vané a řízené země- dělské závody	ostatní ústředně řízené (kraj. plánov.) země- dělské závody	ostatní veřejné země- dělské závody	jednotlivě hospodařící rolníci	
		celkem	z toho stáli zaměst- nanci						celkem	z toho s výměrou zemědělské půdy nad 0,50 ha
ČSSR	575 464	348 300	23 439	112 298	4711	41 202	4046	2749	62 158	60 837
České kraje	347 368	216 699	9 340	77 359	3001	28 571	2276	2304	17 158	16 587
Slovenské kraje	228 096	131 601	14 099	34 939	1710	12 631	1770	445	45 000	44 250
Hl. m. Praha	948	—	—	834	—	42	36	16	20	10
Středočeský	56 368	36 022	1 891	14 194	608	2 835	869	336	1 504	1 443
Jihočeský	43 905	29 362	763	7 728	328	3 425	19	144	2 899	2 755
Západočeský	35 116	15 289	546	10 963	222	6 813	240	237	1 352	1 302
Severočeský	30 694	11 367	795	14 586	356	3 141	270	282	692	633
Východočeský	57 851	40 887	1 537	8 475	381	4 546	14	509	3 039	2 914
Jihomoravský	88 899	59 957	2 241	10 155	709	5 285	468	380	3 945	3 871
Severomoravský	41 587	23 815	1 567	10 424	397	2 484	360	400	3 707	3 659
Západoslovenský	106 607	73 756	4 863	16 274	843	8 992	1110	189	5 443	5 219
Středoslovenský	58 864	26 152	4 399	8 071	432	1 794	41	73	22 301	22 092
Východoslovenský	62 625	31 693	4 837	10 594	435	1 845	619	183	17 256	16 939

Počty žen trvale činných v zemědělství k 1. prosinci 1965 (předběžné výsledky)

Území, kraj	Celkový počet žen	V tom sektor								
		JZD		státní statky	školní statky a školní polesí	ústředně pláno- vané a řízené země- dělské závody	ostatní ústředně řízené (kraj. plánov.) země- dělské závody	ostatní veřejné země- dělské závody	jednotlivě hospodařící rolníci	
		celkem	z toho stáli zaměst- nanci						celkem	z toho s výměrou zemědělské půdy nad 0,50 ha
ČSSR	616 926	377 513	5311	83 569	3549	32 105	2499	5345	112 346	108 318
České kraje	407 983	280 321	2853	65 196	2511	25 152	1765	4580	28 458	27 374
Slovenské kraje	208 943	97 192	2458	18 373	1038	6 953	734	765	83 888	80 944
Hl. m. Praha	714	—	—	639	—	27	29	8	11	5
Středočeský	67 807	46 992	623	13 710	589	3 034	663	691	2 128	1 987
Jihočeský	49 499	34 843	252	6 819	270	3 001	13	275	4 278	4 096
Západočeský	35 622	19 708	204	8 255	171	5 233	58	439	1 758	1 653
Severočeský	28 992	12 459	199	11 381	248	3 046	124	666	1 068	964
Východočeský	66 202	50 137	510	6 990	341	3 915	9	845	3 965	3 784
Jihomoravský	102 114	82 017	576	8 419	571	4 449	484	732	5 442	5 299
Severomoravský	57 033	34 165	489	8 983	321	2 447	385	924	9 808	9 586
Západoslovenský	66 630	45 952	832	7 816	467	4 914	452	278	6 751	6 399
Středoslovenský	80 876	23 727	792	5 340	344	1 160	37	184	50 084	48 660
Východoslovenský	61 437	27 513	834	5 217	227	879	245	303	27 053	25 885