

# ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

**4**

PRAHA,  
DUBEN 1967  
ROČNÍK 13 (XL)  
CENA 10 Kčs

ÚSTAV  
VĚDECKOTECHNICKÝCH  
INFORMACÍ MZ

**Ridi redakční rada**

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

Vedoucí redaktor Bohuslav Vávra

© Ústav vědeckotechnických informací MZ, Praha 1967

■

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

■

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

■

The scientific journal ZEMĚDĚLSKÁ 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 Food. Issued monthly. Editorial office Prague 2, Slezská 7

■

Die wissenschaftliche Zeitschrift ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der landwirtschaftlichen Ökonomik. Herausgegeben vom Institut für wissenschaftlich-technische Informationen des Ministeriums für Landwirtschaft und Ernährung. Erscheint monatlich. Redaktion Prag 2, Slezská 7

■

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

**SYNOPSIS**

# **Zemědělská ekonomika**

**4**

---

Редакционная коллегия — Editorial board — Redaktionsrat

Председатель — Chairman — Vorsitzender

Doc. ing. Karel Svoboda, CSc.

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

Главный редактор — Editor-in-chief — Hauptredakteur

Bohuslav Vávra

---

## OBSAH — СОДЕРЖАНИЕ — CONTENT — INHALT

Formánek B., Šesták M.:

Интегрирование сельскохозяйственного производства  
Integration of Agricultural Production  
Integration der landwirtschaftlichen Produktion

Bruthans J.:

Экономика производства молока  
The Economics of the Production of Milk  
Über die Ökonomik der Milchproduktion

Schimmerling H.:

Исследование отношений организации и оплаты труда в растениеводстве ECXK  
Research of the Relations of Labour Organization and Remunerating in the Plant Production of U. A. C.  
Erforschung der Beziehungen der Arbeitsorganisation und -Vergütung in pflanzlicher Produktion der LPG

Papež L.:

Квантификация влияния главных факторов на рентабельность производства свинины  
Quantification of the Influence of the Principal Factors of the Profitableness of the Production of Pork  
Quantifizierung des Einflusses der Hauptfaktoren auf die Rentabilität der Schweinefleischproduktion

Ledl C.:

Относительно проблематики цен промежуточного продукта  
On the Problem of the Prices of Intermediate Products  
Zur Problematik der Preise für Zwischenprodukte



## SYNOPSIS

Б. Форманек, М. Шестак:

## Интегрирование сельскохозяйственного производства

Интеграция в качестве высшей ступени концентрации и централизации сельскохозяйственного производства в развитых капиталистических странах с точки зрения развития производительных сил представляет объективно прогрессивное явление, если, конечно, упустить из виду отрицательные социально-экономические последствия, характерные для капиталистической экономической системы. С учетом преимуществ, в особенности договорной вертикальной интеграции, нужно исследовать возможности ее применения в чехословацком социалистическом сельском хозяйстве.

Общие черты с капиталистической вертикальной интеграцией имеются в области отношений поставщик-потребитель. Интеграционный договор — это не любой договор о поставке и покупке; между поставкой товаров сельскому хозяйству и поставкой сельскохозяйственной продукции имеется причинная зависимость. Поставщики товаров непосредственно заинтересованы в результатах сельскохозяйственного производства. Такая форма характерна для договорного выращивания телок, договорного выращивания свиней, для договоров о поставках молока, поросят, телок и т. д. при поставке кормов. Такая форма характеризует также договоры, заключаемые нац. пр. Друбежничтви (Птицеводство) с ЕСХК и госхозами об их поставках бройлеров, кур-несушек, племенного яйца. Иной формой договорной вертикальной интеграции является договорное производство семян и посадочного материала вышних ступеней кооперативами и госхозами для селекционных и семеноводческих предприятий.

Аналогичные интеграционные договоры можно было бы заключать по поставкам промышленных удобрений, средств по защите растений, семян кормов, материалов и инвентаря для производства хмеля, по поставкам овощей или фруктов. Поставщик материалов гарантировал бы их качество и договоренную эффективность для сельскохозяйственного производства, а сельскохозяйственное предприятие — договорное количество качественной сельскохозяйственной продукции. Интеграционные отношения между сельским хозяйством и обрабатывающей промышленностью могут стать орудием управления промышленного и сельскохозяйственного производства, в особенности в усовершенствованной системе управления сельским хозяйством.

B. Formánek, M. Šesták:

## Integration of Agricultural Production

From the point of view of the development of production forces, integration as the highest degree of concentration and centralization of agricultural production is, objectively, a progressive phenomenon, of course, if we do not consider the unfavourable social-economic consequences characteristic for the capitalist economic system. With regard to the advantage particularly of the contractual vertical integration it will be necessary to examine the possibility of its application in Czechoslovak socialist agriculture.

There exist elements common with the capitalist vertical integration in the sphere of supplier-consumer relations. This is to say that not every contract for delivery and taking delivery is an integrative contract. There is a causal dependence between the supplying of agriculture needs and the supplying of agricultural products. The suppliers of necessities are directly interested in the results of agricultural production. This is the form of contractual rearing of heifers, contractual fattening of pigs, of contracts regarding the deliveries of milk, piglets, heifers, etc. and of the supplying of feeds. This is also the form of contracts concluded between „Drůbežnictví, n. p.“ (Poultry Keeping, National Enter-

prise) and Unified Agricultural Co-operatives and state farms regarding their deliveries of meat chicken, laying hens, and eggs for hatching. Another form of contractual vertical integration is the contractual production of seeds and planting material by higher stages of co-operatives and state farms for breeding and seed-producing enterprises.

Similar integrative contracts could be concluded for the delivery of industrial fertilizers, of preparations for plant protection, seed, feeds, necessities for the production of hops, for the delivery of vegetables and of fruit. The supplier of necessities would guarantee their quality and the effectiveness for agricultural production, the agricultural enterprise would guarantee the delivery of the contracted quantity of good-quality agricultural products. The integrative relations between agriculture and the processing industry may become an instrument for the management of industrial and agricultural production particularly in the improved system of management of agriculture.

B. Formánek, M. Šesták:

### **Integration der landwirtschaftlichen Produktion**

Die Integration, als höchste Stufe der Konzentration und Zentralisation der landwirtschaftlichen Produktion in den kapitalistischen Ländern, stellt vom Gesichtspunkt der Entwicklung der Produktivkräfte objektiv eine fortschrittliche Erscheinung dar, wenn man allerdings von den für das kapitalistische Wirtschaftssystem charakteristischen, ungünstigen sozial-ökonomischen Folgen absieht. In Hinblick auf die Vorzüge, insbesondere der vertraglichen vertikalen Integration, ist es notwendig, die Möglichkeit ihrer Anwendung auch in der tschechoslowakischen sozialistischen Landwirtschaft zu prüfen.

Gemeinsame Elemente mit der kapitalistischen vertikalen Intergration gibt es auf dem Gebiet der Beziehungen zwischen Lieferanten und Abnehmern. Nicht jeder Vertrag über Lieferung und Abnahme ist nämlich ein Integrationsvertrag; zwischen der Lieferung der Bedarfsgüter für die Landwirtschaft und derjenigen landwirtschaftlicher Produkte besteht eine kausale Abhängigkeit. Die Lieferanten der Bedarfsgüter sind an den Ergebnissen der landwirtschaftlichen Produktion direkt interessiert. Eine solche Form weisen die Färsenaufzucht- und Schweinemastverträge, die Verträge über Lieferungen von Milch, Ferkeln, Färsen usw. bei der Futtermittellieferung auf. Diese Form charakterisiert auch die vom Nationalbetrieb Geflügelzucht und -haltung mit den LPG und Staatsgütern über die Lieferung von Masthühnern, Lege-Junghennen und Eiern abgeschlossenen Verträge. Eine andere Form der vertraglichen vertikalen Intergration ist die vertragsmäßige, von den Genossenschaften und Staatsgütern für die Pflanzenzucht- und Saatzuchtbetriebe durchgeführte Saat- und Pflanzengutproduktion höherer Anbaustufen.

Analoge Integrationsverträge könnten bei Lieferungen von Handelsdüngemitteln, Pflanzenschutzmitteln, Saatgut, Futtermitteln, von Bedarfsgütern für die Hopfenproduktion, bei Lieferungen von Gemüse, allenfalls auch Obst abgeschlossen werden. Der Lieferant der Bedarfsgüter würde die Garantie für ihre Qualität und für die Durchführung der vereinbarten Tätigkeit für die landwirtschaftliche Produktion übernehmen, der Landwirtschaftsbetrieb würde wiederum die vereinbarte Menge qualitativer landwirtschaftlicher Produkte garantieren. Die Integrationsbeziehungen zwischen der Landwirtschaft und verarbeitenden Industrie könnten einen Hebel bei der Leitung der industriellen und landwirtschaftlichen Produktion darstellen, insbesondere im Rahmen des vervollkommenen Leistungssystems in der Landwirtschaft.

## SYNOPSIS

Й. Брутанс:

## Экономика производства молока

Путем анализа показателей, разработанных в групповой классификации согласно себестоимости 1 литра, были объяснены причины неудовлетворительного и дорогостоящего производства молока у групп дороже всего производящих кооперативов и отчетливо проявились условия и предпосылки желательного производства у групп исследуемых кооперативов с наиболее дешевой продукцией молока.

В обследуемых кооперативах на себестоимость 1 литра молока влияли разные природные факторы в отдельных областях, однако больше проявлялись факторы скорее экономического характера у групп кооперативов в одних и тех же производственных областях.

С ростом средней площади кооперативов не уменьшалась себестоимость 1 литра молока, а как раз наоборот, по всем областям самые малые кооперативы давали самое дешевое молоко.

Во всех производственных областях снижение себестоимости 1 литра молока было вызвано прежде всего увеличением продуктивности коров, причем трудовые затраты на 100 кормодней в кронах и в часах явно понижались во всех областях, начиная с первой группы и кончая наивысшей. Такой кажущийся парадокс свидетельствует о значительных недостатках в организации труда, а именно труда на том участке животноводства, который требует наибольшей затраты труда.

Непосредственное влияние растущего строительства четырехрядных и беспривязных коровников на затрату живого труда, повышение удойности и понижение себестоимости не было установлено.

Материальные расходы резко понижались, начиная с первой группы к наивысшим, по всем областям так же, как и трудовые затраты. Единой оценкой собственных кормов (без отклонений) мы можем выразить количество израсходованных собственных кормов, но никак не их качество. В большем количестве кормов, однако, может содержаться меньше питательных веществ и чрезмерное количество балласта, который не дает возможность достичь высокой продуктивности коров.

Сопоставимый валовой доход от продукции молока по всем областям явно и без исключения увеличивался, начиная с первой группы и кончая наивысшими.

J. Bruthans:

## The Economics of the Production of Milk

Analysis of indices worked out in a group classification according to the production costs per 1 litre of milk revealed the causes of the dissatisfying and dear production of milk in groups of least economically producing co-operatives and clearly showed the pre-conditions and pre-requisites for a desirable production in the groups of examined co-operatives with the cheapest production of milk.

At the examined co-operatives the production costs per 1 litre of milk were less influenced by various natural factors in the different regions, but factors of a rather economic nature had a more pronounced effect in groups of co-operatives in the same production areas.

Prime costs per 1 litre of milk did not decrease together with a rising average acreage of the co-operatives and, just to the contrary, milk was produced most cheaply by the smallest co-operatives in all regions.

In all production regions lowering of production costs per 1 litre of milk was caused above all by the rising efficiency of cows, in which case the labour costs for 100 feeding days expressed in Kčs and in labour hours decreased strikingly in all

regions from the first to the higher groups. This seeming paradox indicates considerable deficiencies in the organization of labour, and that of work in the sector of animal production with the greatest requirement of live work.

No direct influence of the growing construction of four-row and stanchionless cow-sheds on a lowering of the consumption of live work, on higher milk yields, and on a lower prime costs has been ascertained.

Material costs decreased very considerably in the direction from the first groups to the higher groups in all regions, similarly as did labour costs. By means of a uniform evaluation of farm-produced feeds (without any deviation) we express the quantity of consumed farm-produced feeds, but not their quality. However, in a larger quantity of feeds there may be fewer nutrients and an excessive quantity of ballast preventing the attaining of high efficiency of cows.

The comparative gross income from milk production pronouncedly and without any exception increased, from the first groups towards the higher groups, in all regions.

J. Bruthans:

### **Über die Ökonomik der Milchproduktion**

Durch die Analyse der in der Gruppensortierung nach den Selbstkosten für 1 Liter bearbeiteten Kennwerte wurden Ursachen der unzufriedenstellenden und teuren Milchproduktion bei Gruppen der am teuersten produzierenden Genossenschaften geklärt; es traten Bedingungen und Voraussetzungen der erforderlichen Produktion bei Gruppen geprüfter Genossenschaften mit billigster Milchproduktion ausgeprägt hervor.

Die Selbstkosten für 1 Liter Milch wurden in den geprüften Genossenschaften von verschiedenen natürlichen Faktoren in den einzelnen Gebieten beeinflusst; jedoch machten sich Faktoren von eher ökonomischem Charakter bei Genossenschaftsgruppen in denselben Produktionsgebieten geltend.

Die Selbstkosten je 1 Liter Milch senkten sich nicht mit steigender Durchschnittsarea der Genossenschaften. Im Gegenteil produzierten die kleinsten Genossenschaften in sämtlichen Gebieten am billigsten.

In sämtlichen Produktionsgebieten wurde die Herabsetzung der Selbstkosten je 1 Liter Milch vor allem durch die ansteigende Leistungsfähigkeit der Kühe hervorgerufen, wobei sich die Arbeitskosten je 100 Futtertage in KČs sowie in Stunden in sämtlichen Gebieten von ersten zu höheren Gruppen wesentlich senkten. Dieses scheinbare Paradox weist auf bedrückende Mängel in der Arbeitsorganisation hin, und zwar der Arbeit in demjenigen Sektor der tierischen Produktion, der den höchsten Arbeitsbedarf aufweist.

Ein direkter Einfluß des Aufbaus von vierreihigen Ställen und Laufställen auf einen niedrigeren Verbrauch der lebendigen Arbeit, auf eine höhere Milchleistung und niedrigere Selbstkosten konnte nicht ermittelt werden.

Die Materialkosten senkten sich ausgeprägt in der Richtung von ersten zu höheren Gruppen in allen Gebieten, ähnlich wie die Arbeitskosten. Durch einheitliche Bewertung der wirtschaftseigenen Futtermittel (ohne Abweichung) kann man die Menge der verbrauchten wirtschaftseigenen Futtermittel, jedoch nicht ihre Qualität, ausdrücken. Eine größere Futtermittelmenge kann jedoch weniger Nährstoffe und eine übermäßige Menge Ballast, der das Erreichen einer hohen Leistungsfähigkeit der Kühe ausschließt, enthalten.

Das vergleichbare Bruttoeinkommen aus der Milchproduktion stieg ausgeprägt und ohne Ausnahme von den ersten zu höheren Gruppen an, und zwar in sämtlichen Gebieten.

## SYNOPSIS

Г. Шиммерлинг:

Исследование отношений организации и оплаты труда в растениеводстве ЕСХК

Автор статьи пытается на основе предварительных результатов экономических экспериментов в ЕСХК доказать отношения между организацией труда и способом оплаты труда, соответствующим этой организации. Автор исходит из гипотезы, что определенным формам организации труда отвечают определенные пригодные формы оплаты работников и наоборот.

В растениеводстве, согласно такой гипотезе, речь идет главным образом о следующих зависимостях основных форм:

- оплата, зависящая от показателей нормы выработки (количество, качество работы), требует организации труда согласно группам работ
- оплата, зависящая от результатов производства, предполагает организацию труда согласно группам культур.

Примеры, приведенные в статье, показывают, что на практике до сих пор существующие формы организации и оплаты труда полностью не соответствуют приведенным схемам. В механизированной полевой группе проходит процесс развития рабочей специализации, который имеет следствием улучшение квалификации и рост заработка за единицу труда. В результате неравномерного развития комплексной механизации в растениеводстве получают комбинированные формы организации труда и соответствующие ей формы оплаты труда.

Для современного этапа организации труда считается отвечающей нуждам практики оплата за норму выработки: основная оплата + премия за перевыполнение нормы с учетом показателей качества работы. До тех пор пока не будут определены критерии премирования, учитывающие особенности полеводства, целесообразнее заинтересовать работников в результатах производства конечными премиями, в особенности там, где для этого уже существуют объективные предпосылки.

Статья знакомит с опытом, полученным при применении аккордной сдельной оплаты труда в ЕСХК, которая отличается от обычно применяемой сдельной оплаты тем, что расценка не определяется для отдельных рабочих операций, а для целого законченного комплексного рабочего задания. Такой способ оплаты считается, согласно предварительному опыту, пригодным для полностью механизированного труда в технологических линиях растениеводства и в условиях стабилизированной организации труда.

H. Schimmerling:

### Research of the Relations of Labour Organization and Remunerating in the Plant Production of U. A. C.

On the basis of preliminary results obtained in economic experiments carried out at Unified Agricultural Co-operatives (U. A. C.) the author of this article has been trying to prove the existence of relations between organization of labour and the method of remuneration corresponding to this organization. He bases his work on the hypothesis that certain suitable forms of remuneration of workers correspond to certain forms of organization of labour and vice versa.

According to this assumption in crop production particularly the following dependence of basic forms are concerned:

- Remuneration dependent on the indices of labour output (quantity, quality of work) requires an organization according to groups of work.
- Remuneration dependent on the results of production assumes an organization of labour according to groups of crops.



Examples given in the article show that the forms of organization of labour and remuneration applied hitherto in the practice are not quite identical with the mentioned schemes. In the mechanized field group development aims at a specialization of work, which results in higher qualification and in a growth of incomes per work unit. The unequal development of complex mechanization in crop production results in combined forms of organization of labour and of corresponding forms of remuneration.

At the present stage of organization of labour as corresponding to the requirements of the practice is considered remuneration for labour output: basic remuneration + bonus for exceeding of standard with consideration of the indices of quality of labour. As long as no criteria are determined for the granting of bonuses suitable for the peculiar character of crop production, it is more appropriate to interest workers in the results of production by means of bonuses where there exist objective pre-conditions for this.

The paper acquaints the reader with the experiences gained with the application of piece rates at Unified Agricultural Co-operatives, which differ from the generally applied piece rates by the fact that the rates have not been fixed for individual working operations but for the whole completed complex working task. According to preliminary experience this method of remuneration is considered as suitable for fully mechanized work in the technological lines of crop production and under the conditions of a stabilized organization of labour.

H. Schimmerling:

#### **Erforschung der Beziehungen der Arbeitsorganisation und -Vergütung in pflanzlicher Produktion der LPG**

Der Autor versucht auf Grund von vorläufigen Ergebnissen ökonomischer Experimente in LPG die Beziehungen zwischen Arbeitsorganisation und der ihr entsprechenden Vergütungsform aufzuzeigen. Er geht von der Hypothese aus, daß gewissen grundlegenden Formen der Arbeitsorganisation bestimmte passende Vergütungsformen entsprechen und umgekehrt. In der pflanzlichen Produktion geht es auf Grund dieser Voraussetzung hauptsächlich um folgende Abhängigkeiten der Grundformen:

- Die Vergütung, die von den Kennzahlen der Arbeitsleistung (Menge, Qualität) abhängig ist, erfordert eine Arbeitsorganisation nach Gruppen von Arbeiten.
- Die Vergütung nach Produktionsergebnissen setzt eine Arbeitsorganisation nach Gruppen von Pflanzenkulturen voraus.

Die Beispiele des Artikels zeigen, daß die bisher in der Praxis vorkommenden Formen der Arbeits- und Vergütungsorganisation keineswegs mit den angeführten Schemen voll übereinstimmen. In der mechanisierten Feldbaubrigade geht die Entwicklung zu einer Arbeitsspezialisierung, die ein Anwachsen des Verdienstes je Einheit der Arbeitsleistung mit sich bringt. Die ungleichmäßige Entwicklung der komplexen Mechanisierung in der pflanzlichen Produktion hat kombinierte Formen der Arbeitsorganisation zur Folge und auch ihnen entsprechende Formen der Vergütung.

In der gegenwärtigen Etappe der Arbeitsorganisation wird die Vergütung nach Arbeitsleistung für die entsprechendste gehalten (Grundvergütung + Prämie für Normenüberschreitung unter Berücksichtigung der Kennzahlen für Arbeitsqualität). Solange nicht neue für die Bedingungen der pflanzlichen Produktion entsprechende Prämierungskriterien erarbeitet werden, ist es günstiger, die Arbeitenden durch Zusatzprämien an den Produktionsergebnissen zu interessieren.

Der Autor macht mit den Erfahrungen mit der sog. Akkordleistungsvergütung in LPG bekannt, die sich von der kollektiven Leistungsvergütung dadurch unterscheidet, daß bei dieser nicht die einzelnen Arbeitsoperationen vergütet werden, sondern die beendete komplexe Arbeitsaufgabe. Diese Vergütungsart wird auf Grund vorläufiger Ergebnisse für die vollmechanisierten Arbeiten in der technologischen Linie der pflanzlichen Produktion und in Bedingungen der stabilisierten Arbeitsorganisation für geeignet gehalten.

## SYNOPSIS

Л. П а п е ж :

## Квантификация влияния главных факторов на рентабельность производства свинины

Работа приводит влияние цены кормов, цены поросят, интенсивности откорма и различного убойного веса свиней на размер себестоимости производства свинины в живом весе. Определение этих затрат было вычислено на основании сопоставимых затрат на производство свиней при откорме до разного убойного веса разной оценки поросят и пяти вариантов среднесуточных привесов, достигнутых в течение всего откорма.

Размер затрат на производство свиней обусловлен ценой кормов так, что чем выше цена кормов, тем выше растет их доля в себестоимости производства при откорме, в особенности при более высоком убойном весе. Понижение или повышение производственных затрат путем изменения цен кормов на любой процент, можно вычислить. Понижение цен кормов, например на 10 % понижает себестоимость производства 1 ц свиней в живом весе при откорме до 100 кг на 54,90 кроны, т. е. на 4,9 %, при откорме до 130 кг — на 62,65 кроны, т. е. на 5,7 %.

Понижение себестоимости производства свиней в кронах под влиянием сокращения затрат на поросят такое же в одинаковых весовых категориях свиней при любом суточном привесе, однако доля понижения себестоимости при повышении среднесуточного привеса повышается. Также влияние любого изменения затрат на поросят можно определить в размере себестоимости производства.

Самое большое влияние на понижение себестоимости производства свиней оказывает повышение суточного привеса при откорме. Повышение суточного привеса, например с 0,35 кг до 0,50 кг, понижает себестоимость производства 1 ц свиней при откорме до 70 кг на 9 %, до 100 — уже на 11,1 %.

Оптимальный убойный вес свиней с точки зрения максимальной оценки затраченного общественного труда определен взаимным отношением между затратами на поросят и затратами на откорм. Во сколько раз повысится убойный вес свиней, во столько раз сократятся затраты на поросят в себестоимости производства.

Одновременно с понижением затрат на поросят относительно возрастают затраты на откорм и с абсолютно возрастающим потреблением кормов в более высоких весовых категориях свиней. При современных производственных условиях минимальные затраты на производство свиней в живом весе будут достигнуты при откорме до 115 кг живого веса.

L. P a p e ž

## Quantification of the Influence of the Principal Factors of the Profitableness of the Production of Pork

This paper states the influence of the price of feeds, of the price of piglets, of the intensity of fattening, and of the different killing weights of pigs on the level of the prime costs of pork in live weight. Determination of these costs was figured according to the comparable costs of the production of pigs in the case of a fattening up to different killing weights, according to different evaluations of piglets, and according to five variants of average daily weight increases obtained in the whole fattening period.

The height of the costs of the production of pigs is influenced by the price of feeds in such a way that the higher the price of feeds the higher the increase of its share in the prime costs in the case of fattening, and that particularly in the case of higher killing weights. A lowering or increasing of production costs by means of a change of the price of feeds by whatever percentage can be calculated. A lowering of the prices of feeds by, for example, 10 per cent lowers prime costs for 100 kg of live weight in the case of a fattening up to 100 kg by 54.90 Kčs, i. e. by 4.9 per cent, in the case of a fattening of up to 130 kg by 62.65 Kčs, i. e. by 5.7 per cent.



The lowering of the prime costs of hog production in Kcs in consequence of a lowering of the costs for piglets is the same in the same weight categories of pigs in the case of whatever daily weight increase, but the share of prime costs increases in the case of a raising of the average daily weight increase. Also the influence of any change of costs for piglets can be determined in the height of prime costs of production.

The highest influence on the lowering of prime costs of pig production is that of the raising of the daily weight increase in fattening. A rising of the daily weight increase from, for example, 0.35 kg to 0.50 kg lowers prime costs of production per 100 kg in the fattening of up to 70 kg by 9 per cent, and in the fattening of up to 100 kg already by 11.1 per cent.

From the point of view of the highest evaluation of the exerted social work the optimum killing weight of pigs is determined by the mutual ratio of costs for piglets and costs of fattening. The share of the costs of piglets in the prime costs of production decreases in the same degree as the killing weight of pigs rises.

Simultaneously with the decreasing of costs of piglets and with an absolutely rising consumption of feeds in the higher weight categories of pigs there is a relative rising of costs of fattening. Under the present conditions of production the lowest costs of production of pigs are to be obtained in the case of a fattening up to a live weight of 115 kg.

L. Papež

### **Quantifizierung des Einflusses der Hauptfaktoren auf die Rentabilität der Schweinefleischproduktion**

Die vorliegende Studie erfaßt den Einfluß des Futtermittel- und Ferkelpreises, der Mastintensität und des unterschiedlichen Schlachtgewichts der Schweine auf die Höhe der Selbstkosten für die (in LG veranschaulichte) Schweinefleischproduktion. Die Ermittlung dieser Kosten wurde auf Grund der vergleichbaren Kosten für die Schweineproduktion bei Mastung auf unterschiedliche Schlachtgewichtswerte, bei unterschiedlicher Bewertung der Ferkel und bei 5 Varianten der während der gesamten Mastzeit erzielten durchschnittlichen Tageszunahme vorgenommen.

Die Höhe der Kosten für die Schweineproduktion wird durch den Futtermittelpreis insofern beeinflusst, als sich der Anteil der Futtermittel an den Selbstkosten für die Produktion (Mast), insbesondere bei höheren Schlachtgewichtswerten mit dem erhöhten Futtermittelpreis erhöht. Die Senkung oder Erhöhung der Produktionskosten infolge einer Veränderung der Futtermittelpreise – und zwar um jeglichen Prozentsatz – kann errechnet werden. Die Senkung der Futtermittelpreise um 10 % bewirkt eine Senkung der Selbstkosten für die Produktion von 1 dt Schweine (in LG) bei der Mast auf 100 kg um Kcs 54,90, d. i. um 4,9 %, bei der Mast auf 130 kg um Kcs 62,65, d. i. um 5,7 %.

Die durch eine Verminderung der Ferkelkosten bewirkte Senkung der Selbstkosten für die Schweineproduktion (in Kcs) ist bei den gleichen Gewichtskategorien der Schweine bei jeglicher Tageszunahme dieselbe; der Anteil der Selbstkostensenkung erhöht sich jedoch mit der Erhöhung der durchschnittlichen Tageszunahme. Auch der Einfluß einer jeglichen Veränderung der Ferkelkosten kann in der Höhe der Produktionsselbstkosten ermittelt werden.

Den größten Einfluß auf die Senkung der Selbstkosten für die Schweineproduktion übt die Erhöhung der Tageszunahme während der Mast aus. Die Erhöhung der Tageszunahme von 0,35 kg auf 0,50 kg führt z. B. zu einer Senkung der Produktionsselbstkosten für 1 dt Schweine, und zwar bei der Mast auf 70 kg um 9 %, bei der Mast auf 100 kg bereits um 11,1 %.

Das optimale Schlachtgewicht der Schweine wird vom Gesichtspunkt der höchsten Bewertung der aufgewandten gesellschaftlichen Arbeit durch das wechselseitige Verhältnis der Ferkelkosten und der Mastkosten bestimmt.

Die Senkung der Ferkelkosten im Rahmen der Produktionsselbstkosten erfolgt parallel mit der Erhöhung des Schlachtgewichtes der Schweine.

Mit der Senkung der Ferkelkosten erhöhen sich zugleich relativ die Kosten für die Mast und absolut mit dem erhöhten Futtermittelaufwand für die höheren Gewichtsklassen der Schweine. In den gegenwärtigen Produktionsverhältnissen werden die niedrigsten Produktionskosten für Schweine (in LG) bei der Mast auf 115 kg LG erzielt werden.

## SYNOPSIS

Ц. Ледл:

**Относительно проблематики цен промежуточного продукта**

Правильное установление реальных цен промежуточного продукта в сельском хозяйстве играет большую роль в вычислении рентабельности и доходности сельскохозяйственного предприятия и его отраслей, а именно, в двух направлениях:

- а) влияет на абсолютную сумму вычисленного чистого и валового дохода в отраслях сельскохозяйственного производства;
- б) влияет на калькулирование себестоимости отраслей сельскохозяйственного производства.

Имевшее до сих пор место применение твердых цен для оценки промежуточного продукта с точки зрения вычислений рентабельности и доходности неправильно. Твердая цена, с помощью которой в отдельных отраслях оценивается промежуточный продукт, отвечает приблизительно цене рыночных продуктов тех отраслей, в которых промежуточный продукт производится, и устанавливается аналогично этим реализационным ценам. Реальная цена промежуточного продукта, производимого в определенной отрасли, т. е. цена, отражающая фактический объем реализации потенциальной стоимости промежуточного продукта, не зависит, однако, от реализационной цены финальной продукции данной отрасли, в которой производится промежуточный продукт, а от реализационной цены финальной продукции той отрасли, в которой промежуточный продукт потребляется.

Данная статья занимается вычислением цены промежуточного продукта с учетом реализации финальной продукции, в которую был переработан промежуточный продукт. При вычислении в качестве основы принимаются отношения, образующиеся при образовании стоимости и ее обороте в сельскохозяйственном предприятии и фактическая реализация стоимости финальной продукции отдельных отраслей, представляющей постоянную величину в процессе оборота реализованной стоимости и определяет, в конце концов, абсолютный размер цены всех составляющих валовой продукции сельскохозяйственного предприятия. Вычисление решается с помощью системы линейных уравнений.

C. Ledl:

**On the Problem of the Prices of Intermediate Products**

A correct fixing of real prices on intermediate products in agriculture is of great importance for the calculation of the profitability and income of an agricultural enterprises and of its branches, and that in two directions:

- a) it influences the absolute height of the calculated net and gross income in the branches of agricultural production,
- b) it influences the calculation of per unit costs of the branches of agricultural production.

From the point of view of the calculation of the profitability and income rate the hitherto practiced application of constant prices for the evaluation of the intermediate product is incorrect. The constant price, by means of which the intermediate product is evaluated in the different branches, approximately corresponds to the price of the marketable products of those branches in which the intermediate product is produced and is determined analogously to these realization prices. However, the real price of the intermediate product produced in a certain branch, i. e. the price reflecting the actual height of the realization of the potential value of the intermediate product, is not dependent on the realization price of the resultant production of the branch in which the intermediate product is produced, but on

the realization price of the resultant production of the branch in which the intermediate products is consumed.

This article deals with the calculation of the price of the intermediate product with regard to the realization of the resultant production in which the intermediate product has been processed. Calculation is based on the relations arising in the forming of values and their turn-over in the agricultural enterprise and on the actual realization of the value of the resultant production of the different branches forming a constant quantity in the process of the turn-over of the realized value and determining, in the end, the absolute level of the prices of all components of the gross production of the agricultural enterprise. The calculation is being carried out by means of systems of linear equations.

C. Ledl:

### **Zur Problematik der Preise für Zwischenprodukte**

Die richtige Bestimmung realer Preise für die Zwischenprodukte in der Landwirtschaft ist für die Berechnung der Rentabilitäts- und Einkommensrate des Landwirtschaftsbetriebes und seiner Zweige von großer Wichtigkeit, und zwar in zweifacher Hinsicht:

a) sie beeinflusst die absolute Höhe des errechneten Rein- und Bruttoeinkommens aus den Zweigen der landwirtschaftlichen Produktion,

b) sie beeinflusst die Berechnung der Selbstkosten in den Zweigen der landwirtschaftlichen Produktion.

Die bisherige Anwendung ständiger Preise bei der Bewertung der Zwischenprodukte ist vom Gesichtspunkt der Berechnung der Rentabilitäts- und Einkommensrate unrichtig. Der ständige Preis, nach dem das Zwischenprodukt in den einzelnen Zweigen bewertet wird, entspricht ungefähr dem Preis der Marktprodukte in jenen Zweigen, wo das Zwischenprodukt erzeugt wird und wird nach diesen Realisierungspreisen festgelegt. Der reale Preis des in einem bestimmten Zweig erzeugten Zwischenprodukts, d. h. der Preis, der die tatsächliche Höhe der Realisation des potentiellen Wertes des Zwischenproduktes widerspiegelt, ist jedoch nicht vom Realisierungspreis der Endproduktion dieses Zweiges, in dem das Zwischenprodukt entsteht, abhängig, sondern hängt vielmehr von dem Realisierungspreis der Endproduktion jenes Zweiges ab, wo das Zwischenprodukt verbraucht wird.

Der vorliegende Artikel befaßt sich mit der Berechnung des Zwischenproduktpreises unter Berücksichtigung der Realisation der Endproduktion bei deren Schaffung das Zwischenprodukt verarbeitet wurde. Bei der Berechnung geht man von den Beziehungen aus, die bei der Bildung des Wertes und bei seinem Umschlag entstehen und von der tatsächlichen Realisation des Wertes der Endproduktion in den einzelnen Zweigen, die eine konstante Größe im Prozeß des Umschlags des realisierten Wertes darstellen und die letzten Endes die absolute Höhe des Preises aller Bestandteile der landwirtschaftlichen Bruttoproduktion des Betriebes bestimmt. Die Berechnung wird mittels linearer Gleichungssysteme vorgenommen.

### K ZÁSADÁM NOVÉ SOUSTAVY ŘÍZENÍ V ZEMĚDĚLSTVÍ

Integrace jako nejvyšší stupeň koncentrace a centralizace zemědělské výroby ve vyspělých kapitalistických zemích je z hlediska rozvoje výrobních sil objektivně pokrokovým jevem. Proto je třeba zkoumat, zda je výhodné využít různé formy integrace z kapitalistického zemědělství v československých socialistických podmínkách. Zejména je nutno zkoumat možnost aplikace dnes převažující formy vertikální integrace jako nástroje organizace a řízení, ježto vytváří zejména v zemědělství USA nový stupeň rozvoje výrobních sil a současně nový typ ekonomických vztahů.

### INTEGRACE VE VYSPĚLÝCH KAPITALISTICKÝCH STÁTECH

Integrace v zemědělství jako v průmyslu je proces, na němž se podílejí dvě nebo více stran. Jedna z nich vystupuje jakožto integrátor, který přejímá ekonomické a organizační rozhodování o množství, ceně a způsobu výroby. Druhá strana v roli integrovaného se podrobuje těmto rozhodnutím a za to získává jisté výhody, především podíl na zisku.

V tomto procesu se rozlišují čtyři základní stadia: 1. zásobování výrobními prostředky a službami, 2. zemědělská výroba, 3. nákup a zpracování zemědělských výrobků, 4. distribuce. Integrace může spojovat všechna stadia v tomto řetězu vztahů nebo jen několik z nich.

Integrace v zemědělství se uskutečňuje ve dvou formách jako 1. integrace horizontální, 2. integrace vertikální.

V kapitalistických zemích — ve Spojených státech i v Evropě — skupovaly velké zpracovatelské podniky, jako cukrovary, lihovary a konzervárny zemědělskou půdu, na níž pěstovaly produkty, které zpracovaly ve svých průmyslových podnicích. Též velké zemědělské podniky specializované na pěstování pšenice nebo chov hovězího dobytka skupovaly menší zemědělské závody, uzavíraly s nimi dlouhodobé nájemní smlouvy nebo smlouvy, ve kterých působily na jejich výrobní zaměření tím, že od nich odkupovaly jejich specializovanou produkci. Po určité době, pokud nebyly vykoupeny; splynuly tyto menší zemědělské závody postupně s velkými zemědělskými podniky. Jejich samostatnost je čistě formální a fakticky se staly pobočkami velkého zemědělského podniku, který rozhoduje o jejich výrobním zaměření a odbytu produkce. Jde tedy o centralizaci zemědělské výroby buď vlastnickou formou (přímá integrace) nebo smluvní (nepřímá integrace), kde integrátorem jsou velké zemědělské nebo zpracovatelské podniky a kteroužto integraci nazýváme h o r i z o n t á l n í .

V současné době se touto formou reformuje struktura zemědělského hospodářství často za podpory státní, především finanční. Jinak proces horizontální integrace, jako projev klasické formy kapitalistické centralizace a koncentrace výroby a kapitálu, je typický pro předmonopolistické kapitalistické období. V monopolním kapitalismu vzniká nová forma — vertikální integrace.

Z mnoha definicí vertikální integrace pokládám za výstižnou definici A. Taubera<sup>1)</sup>: Organizační, ekonomické a finanční, časově omezené nebo neomezené spojení dvou nebo zpravidla více podniků s odlišnou výrobní strukturou podílejících se na výrobě a zpracování stejných výrobků na různých skupinách výrobního procesu, popř. jejich zpeněžení na trhu, přičemž ekonomicky nejsilnější podnik je dispozičním střediskem všech funkcí reprodukčního procesu. Vertikální integrace se může projevit ve dvou formách, jako výchozí a zpětná.

Za výchozí integraci se označuje forma, kdy zemědělstí výrobci určují skladbu výroby, objemy zpracovávaných zemědělských výrobků a zasahují do jednotlivých článků celého hospodaření. To jim zajišťuje rozhodující vliv na ostatní články integrace. Zemědělský podnik je při vertikální integraci integrátorem jen výjimečně, jako např. v USA známá *Sunkist Growers Incorporation*, která je federací obchodních družstev s citrusovým ovocem, nebo družstva mlékárenská.

V soudobé vertikální integraci je běžná zpětná integrace, tj. forma, kdy nezemědělské podniky ovlivňují již předcházející článek, tj. vlastní zemědělskou výrobu.

Vertikální integrace v hospodářsky vyspělých kapitalistických zemích je poměrně nový jev související se změnami v sociálně agrární struktuře těchto zemí v poválečném období. Toto období je charakterizováno poměrně rychlým růstem koncentrace výroby a kapitálu za současného poklesu počtu zemědělských závodů a odchodu pracovníků ze zemědělství. Koncentrace kapitalistické průmyslové výroby a později též obchodu vyvolaly zvýšenou poptávku po zemědělských výrobcích. Zemědělská výroba s decentralizovanou strukturou nemohla stačit této koncentraci, musela proto svou výrobu racionalizovat a modernizovat. Aby mohli obstát v konkurenčním boji, museli američtí farmáři i západoevropští zemědělci přebudovat své závody a investovat do zemědělského provozu. Finanční prostředky získávají úvěrem.

Vyšší produktivity práce dosahují závody s velkou koncentrací půdy a hospodářských zvířat, s moderním strojovým parkem. Velké závody využívají racionálněji pracovníky, kapitál i poznatky vědy a techniky. Tato koncentrace a s ní spojená centralizace v zemědělství se stala součástí celkového procesu koncentrace národního hospodářství.

Proces koncentrace a specializace zemědělské výroby v nejvyspělejších a největších kapitalistických státech USA, Francii, NSR, Itálii, Velké Británii i v dalších prohlubuje třídní diferenciaci v kapitalistickém zemědělství, vede ke snižování příjmů a zhoršení sociálního postavení zemědělců, popř. až k likvidaci některých slabších zemědělských závodů. Počet rodinných a námezdních sil, zejména mladých, se rychle snižuje.

Vlády kapitalistických států se snaží o zvýšení rentability zemědělských hospodářství různými „zelenými“ plány, programy a koncepcemi, a to opatřeními cenovými, intervencemi, poskytováním půjček a subvencí, reformou struktury hospodaření, usměrňováním osevních ploch, popularizací zemědělských znalostí, veřejnými pracemi apod. Agrární problém však těmito zásahy nezvládlý, a proto průmyslový,

<sup>1)</sup> A. Tauber: Vertikální integrace v zemědělství, Studijní informace ÚVTI, řada Zemědělská ekonomika, č. 9/1964.



obchodní a bankovní kapitál se pokusily v USA vyřešit farmářský problém svým způsobem. Jak uvádí R a s i ň s k i ve své knize<sup>2)</sup>, USA využily praktických zkušeností v regulování výrobních a tržních procesů monopolistických organizací v průmyslu a vystoupily v letech 1956—1957 s programem vertikální integrace v zemědělství, jako téměř jediným programem, který může vyvést americké zemědělství z krize.

Vznikají nové formy vzájemných vztahů mezi zemědělstvím a ostatními odvětvími kapitalistického hospodářství, které jsou označovány jako vertikální integrace. Proces vertikální integrace je nejvyšší stupeň koncentrace kapitálu a zemědělské výroby a představuje jednu z posledních obecných tendencí rozvoje současného zemědělství. Vertikální integrace je nová forma organizace zemědělství.

Převládají formy smluvní integrace (nepřímé), zatímco integrace formou přímého vyvlastnění se objevuje jen ojediněle; např. chicagská konzervářská firma Libbys. Příčiny je nutno vidět v tom, že vyvlastnění rodinných závodů by bylo spojeno s řešením problému náhrady za půdu a zařízení. Takové náklady si nemohou dovolit ani monopoly zpracovatelského průmyslu. Není též snaha převzít plně riziko za zemědělskou výrobu. Naproti tomu integrace formou smlouvy je pro integrátora výhodnější.

Integračních smluv existuje mnoho. Od nejjednodušších, které se prakticky týkají jen termínu dodávky v množství a ceně, až ke smlouvám, kde jsou přesně vymezeny i pracovní postupy a technologie výroby. Pravidlem se stává, že integrátor převezme na sebe i poradenskou činnost, kdy odborníci — specialisté řídí obor, resp. výrobu příslušného výrobku. Postupně se rozšiřoval i objem služeb, různé pěstitelské práce, např. postřikovací nebo smluvní sklizeň a řada jiných sklizňových prací.

V zásadě obsahují smlouvy tři základní hlediska: stanovení množství výroby, cen a výrobní techniky. Zpravidla zemědělský výrobce dává k dispozici hospodářské budovy, zařízení a svou práci. Všechny ostatní nákladové položky pak hradí integrátor, tj. nákup dobytka k výkrmu, sadbu, krmiva, popř. hnojiva, pojištění, léky a odbornou pomoc. Obě strany nesou výrobní riziko proporcionálně podle výše vloženého kapitálu a práce. Téměř všechna výrobní rozhodnutí jsou soustředěna v ruce integrátora.

Pro vertikální integraci nevytvářejí všechna odvětví zemědělské výroby stejné vhodné podmínky. V rostlinné výrobě s ohledem na klimatické podmínky, které technika neovlivňuje, je značné riziko, které integrátoři neradi přejímají. Tam, kde rozvoj techniky omezuje nepříznivé vlivy na rostlinnou výrobu, se rozvinuly těsné vertikální vztahy, zejména u pěstování a odbytu citrusových plodů, zeleniny a brambor. Např. produkce citrusového ovoce je integrována v USA na 80 %, v Kalifornii a v Arizoně na 100 % a uskutečňuje se prostřednictvím družstev zemědělských výrobců, přičemž v mnoha případech zajišťují družstva majitelům celý komplex služeb od obdělání, ošetřování a sklizeň až po prodej spotřebitelům. V USA je pro konzervářský a mrazírenský průmysl produkováno na základě smlouvy 90 % zeleniny, téměř 100 % produkce fazolí, kukuřice, zeleného hrášku a 50 % produkce zelí. Těž přes 50 % produkce čerstvé zeleniny a melounů je integrováno. Cukrovka je integrována na 100 %.

V živočišné výrobě při současné krmné technice, dostatku krmiv a dokonalé veterinární péči, je možno riziko přírodních vlivů z větší části odstranit. Jsou

<sup>2)</sup> Jerzy Rasiński: *Integracja pionowa rolnictwa USA*. PWRiL, Varšava, 1964; český překlad vyšel ve Státním zemědělském nakladatelství 1966. Recenzi této knihy přinášíme na str. 245—247.

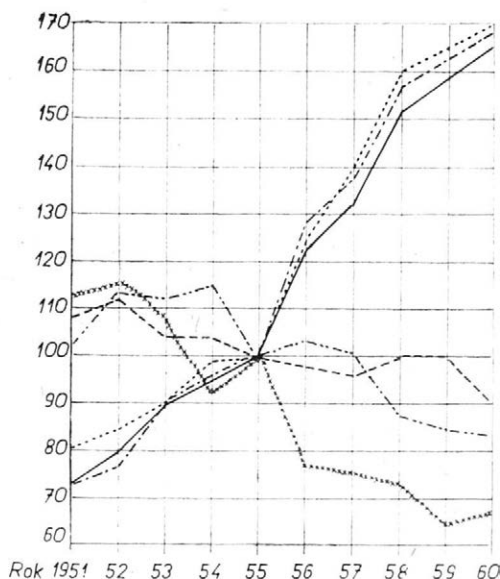


to především technické důvody, které jsou příznivé pro integraci. Proto je větší zaměření na integraci např. u brojlerů a prasat než např. u hovězího dobytka, kde stále převládá tradiční charakter rodinného hospodářství. Pracovní operace nejisté svými výsledky, jako odchov mladého skotu, se ponechávají tradičním závodům, zatímco intenzivní výkrm býčků přebírají specializované závody, které dosahují vysokých zisků. Výkrm brojlerů formou smluvní integrace činí v USA 95 %, v Kanadě je integrováno 93 % produkce drůbeže, v Holandsku 90 %, v Belgii 70 %, v NSR a ve Francii 60 %.

Vztahy mezi integrátorem a zemědělským závodem ukážeme na výrobě brojlerů v USA. Proces přeměny nezávislé produkce brojlerů na produkci vertikálně integrovanou začal v letech 1946–47 a v roce 1951 již začala éra „brojler industry“ — průmyslové výroby brojlerů. Integrátory jsou krmivářské firmy — méně lihňarské, odběrateli zpracovatelské nebo obchodní firmy. Integrátor zajišťuje dodání jednodenních kuřat, krmiv, léků, steliv, paliv a specialisty — poradce. Zemědělský závod dodá pracovní sílu, budovy a zařízení. Integrátor dodá přímo jen krmiva, na dodání ostatních potřeb uzavírá dispoziční smlouvy s jinými podniky. Vzniká zde řetěz smluv. Zemědělský závod se zavazuje k danému termínu dodat smluvený počet nebo celkovou váhu brojlerů. Odměna se stanoví buď za kus nebo váhu, popř. minimální za kus, a prémie za ukazatel spotřeby krmiv.

Vývoj produkce brojlerů, spotřeby na jednoho obyvatele, cenu kuřat, krmiv a brojlerů od r. 1951 do r. 1960 (index r. 1955 = 100) v USA ukazuje graf 1.

V uvedené době stoupla produkce brojlerů o 127,6 % v kusech a o 134,9 % ve váze, spotřeba na 1 obyvatele o 125,9 %. Ceny jednodenních kuřat klesly o 16 %, krmiv o 16,7 %, brojlerů o 42,5 %. Výroba dosáhla ohromných rozměrů; v roce 1960 bylo vyrobeno 5747 miliónů liber masa. Výrobci byli nuceni ošetřovat stále větší hejno drůbeže, aby vydrželi výši důchodů na stejné úrovni. Průměrné hejno vzrostlo v několika letech ze 3 tisíc na 10 tisíc — 12 tisíc kusů. Doba výroby trvá 60–70 dní, ukazatel spotřeby krmiv klesl na 2,4 i na 2,1, úhyn na 4 %. Integrace výroby brojlerů neodstranila krizi z nadvýroby, která se projevila na vnitřním i zahraničním trhu. Nepříznivá situace pro farmáře USA se vyvinula též při integraci výroby konzumních vajec, vepřového a hovězího masa.



— vyrobený počet  
 ---- celková váha  
 ..... spotřeba na 1 obyvatele  
 -.-.-.- cena jedno-denních kuřat  
 -.-.-.- cena krmiv  
 \*\*\*\*\* cena brojlerů

Vertikální integrace znamená omezení, popř. likvidaci rodinné farmy jako samostatného podniku. Vznikají snahy farmářů, jejich organizací a přívrženců rodinné farmy vůbec o omezení integrace. Významnou úlohu v pro-

1. Vývoj produkce brojlerů, potřeby na 1 obyvatele, cena kuřat, krmiv a brojlerů od r. 1951 do r. 1960 (index 1955 = 100)

ti integračních opatřeních má stát a vládní zemědělská politika, zejména podpora cen zemědělských výrobků a důchodů farmářů. V USA je stanovena paritní cena na některé zemědělské produkty, např. obilí, rýži, bavlnu; je to pevná cena každoročně zaručená farmáři. Tato intervenční politika má zejména význam pro regulaci trhu obilovin, takže se označuje za státní integraci. Především omezuje integraci průmyslových monopolů, aby si podřídily výrobu obilovin, má však i velký vliv na celkovou úroveň cen placených farmáři, což posiluje jejich konkurenční schopnost na trhu v integračním procesu. V USA velké krmivářské firmy, i když mají monopol na výrobu krmiv, musí za obiloviny platit paritní ceny a nemohou volně diktovat ceny průmyslových krmiv.

Anglie zaměřila svou intervenční politiku v zemědělství na zaručení ceny hlavních zemědělských výrobků a získání většiny dovážených potravin za světové ceny nižší než domácí. Tato politika umožňuje zájmovému seskupení výrobců mléka „Milk Marketing Board“ zaručit odběr smlouveného množství mléka za garantované ceny. V jejích orgánech jsou členové jmenováni vládou.

Ve Francii zasahuje stát silně do zemědělství jako síla politická i ekonomická. Stát vystupuje jako garant a centrální regulátor zemědělského trhu. Používá k tomu formy smíšených organizací, v nichž se účastní kapitálově i v řízení svými reprezentanty. Především je to státní obilní společnost, jež monopolně nakupuje obilí za pevné ceny. Je nejen nástrojem záruky za realizaci, ale tím, že soustřeďuje zásoby, je přímo regulátorem trhu a úrovně cen. Dále je to fond pro orientaci a regulaci zemědělského trhu, který centrálně reguluje trh základních produktů, jako maso, mléko, zeleninu a víno. Nástrojem regulace jsou odbytová a zásobovací družstva, zájmové společnosti, skupiny a svazy organizované na úrovni oblasti, popř. centrální. Za těchto podmínek je vertikální integrace průmyslovými podniky omezena. Mimoto zastupitelské organizace (odborné a komory) a státní aparát zásadně ovlivňují integraci kontrolou integračních smluv a působí, aby smlouvy nebyly uzavírány přímo mezi podniky, ale na bázi svazů, např. potravinářských.

Podle předmětu a obsahu smluv a postavení jednotlivých členů vertikální integrace se rozeznávají tyto dva typy: typ skandinávský, kde hlavním iniciátorem vertikální integrace je zemědělské družstevnictví, a typ americký, kde v důsledku velkého finančního kapitálu doznaly největšího rozmachu smluvní vztahy.

Typ skandinávský, jehož charakteristickým rysem je široce rozvinuté družstevní hnutí a k jehož velkému rozmachu dochází zejména v poválečné době, je rozšířen především v severských zemích, hlavně ve Švédsku a Dánsku, zatímco v NSR, Velké Británii a Itálii je rozšířen typ americký. U skandinávského typu jsou družstva organizována jednak horizontálně, tj. oborově (strojní, krmivářská, úvěrová, zpracovatelská, odbytová, nákupní apod.), ale stoupá již počet družstev, jejichž organizace se přetváří vertikálně.

Při tomto družstevním typu vertikální integrace, tzv. výchozí, zemědělští výrobci sami přejímají jednotlivé články činnosti nezemědělské činnosti. Družstva mimo prvovýrobu obsáhnou i ostatní stupně reprodukčního procesu, krmivářský průmysl, zpracovatelský průmysl a distribuci a ujímají se úlohy integrátora. Sama si organizují i úvěrovou pomoc. V těchto případech proniká omezeně nezemědělský kapitál do zemědělství a průmysl má menší zájem zasahovat do organizace zemědělské výroby, ježto zemědělská družstva mu zajišťují dodávky produktů v požadované jakosti, rovnoměrně, v jednotném standardu.

Přednost tohoto družstevního hnutí spočívá v tom, že jde o nadstavbu, sloužící zájmům zemědělců. Čistý zisk zůstává členstvu, jehož postavení je příznivější

než při normální integraci zpětné. Důležité je, že dochází k modernizaci a zkvalitnění způsobu výroby. Tato organizační forma umožňuje komplexně řešit řadu zemědělských otázek nejen výrobních, ale též poradenství, výzkum, školství, zahraniční obchod, úvěr atd.

O velkém rozšíření družstevního typu vertikální integrace ve Švédsku svědčí např. rozsah družstevních prodejen, které kryjí celostátní spotřebu mléka asi z 98 %, masa ze 72 % a vajec ze 65 %. Vrcholným orgánem je svaz švédských zemědělských sdružení, v němž jsou organizovány jednotlivé svazy podle oborů, jako mlékárenský, pro odbyt masa, vajec a drůbeže, pro chov dobytka, pěstitelů lnu, olejnatých plodin, nákupní a prodejní, pro zemědělský úvěr, Ústřední hypotéční banka. Na tyto svazy jsou napojeny společnosti podle okresů. V těchto společnostech jsou horizontálně organizovány jednotlivé podniky a členové. Tak švédský mlékárenský svaz sdružuje 16 mlékárenských federací a 12 sdružení s 196 podniky o 347 mlékárnách s 217 900 členy.

V Dánsku družstevní organizace zajišťují trh 90 % vepřového masa a mléka, 95 % másla, 50 % hovězího masa, 60 % krmiv, 40 % hnojiv. Nejvyšší orgány, jež řídí a regulují zemědělskou výrobu a obchod, jsou Zemědělská rada a Zemědělská obchodní rada. Těmito jsou podřízeny Ústřední výbor dánských družstev a 9 nezávislých výrobních rad pro hlavní zemědělské výrobky. Ústřední výbor dánských družstev má přes 2 milióny členů a soustřeďuje 29 federálních družstevních organizací. Federace dánských mlékárenských sdružení má např. 24 oblastních organizací s 1250 mlékárenskými družstvy s celkovým počtem 180 000 členů. Obdobná družstevní organizace existuje též v Holandsku.

V posledních letech dochází v některých odvětvích ke vzrůstu družstevních seskupení i v USA, zejména v ovocnářství a zelinářství, které nelze dobře integrovat ve větším měřítku. Příklad „Sundkist“, který je federací 120 družstev a 10 000 výrobců: každé z družstev si ponechalo svou autonomii v řízení a je na „Sundkist“ napojeno jen smlouvou, která může být zrušena každým rokem.

Mimo tyto dvě klasické formy vertikální integrace, organizované pro jednotlivé obory výroby na bázi smluvní s průmyslovými podniky a na bázi družstevní s celostátními orgány, existují ještě jiné formy integrace. V USA k zajištění odbytu oživili farmáři do jisté míry svá odvětvová obchodní družstva pro prodej zeleniny, ovoce a družstva mlékárenská. Ve Francii je řada těchto forem: zemědělská výrobní družstva, odbytová a zásobovací družstva, akciové společnosti pro zpracování a obchod vínem, zejména šampaňským, družstva pro zpracování a odbyt mléka, velké zájmové obchodní společnosti pro zpracování a odbyt zemědělských výrobků s centrální nadstavbou. V Německé spolkové republice jsou to vinařská družstva pro zpracování a odbyt vína v oblastech. V NSR, Francii, Holandsku a ve skandinávských zemích jsou družstva pro vykonávání zemědělských prací stroji. Jde tedy o velmi různé formy odvětvové a územní.

Rozbory západoevropské integrace uskutečněné kapitalistickými i socialistickými ekonomy ukazují na některé její příznivé vlivy na zemědělství. Vertikální integrace:

a) umožňuje používat velkovýrobních forem v zemědělské výrobě. Přebírá z průmyslu prvky průmyslové výroby, pokud jde o techniku, organizaci a řízení výroby. Mění se charakter zemědělského závodu, jenž může vyrábět některé zemědělské produkty i bez půdy. Tak zemědělská výroba dostává charakter výroby průmyslové. Rozdíly mezi zemědělstvím a průmyslem se stírají. V americkém zemědělství vzniká nová forma velkovýroby i v malých farmářských hospodářstvích;

b) zvyšuje intenzitu zemědělské výroby v některých odvětvích a úsecích výroby, má tedy vliv na rozvoj výrobních sil. Především se zvyšuje množství základních výrobních prostředků, jako strojů, speciálních zařízení, budov, umožňuje se lepší využívání techniky, což má příznivý vliv na zvýšení produktivity práce. Zvyšuje se též množství vkládaných oběžných výrobních prostředků, jejich kvalita a produkční účinnost je zaručena, jako např. krmiv, hnojiv, osiv, chovných zvířat, kuřat, násadových vajec, selat apod. Využívání těchto výrobních prostředků je efektivnější. Integrátor poskytuje i některé levné služby. Ceny dodaných výrobních prostředků základních i oběžných se snižují, což příznivě působí na náklady výroby a snižování hodnoty výrobků;

c) poskytování poradenské činnosti zvyšuje odbornou úroveň, umožňuje lepší organizaci výroby a práce, využívání posledních vymožeností vědy a techniky;

d) ulehčuje financování. Získání úvěru dovoluje financovat investiční činnosti náklady výroby a snižování hodnoty výrobků;

Vyšší koncentrace, specializace, intenzifikace výroby, odborná a finanční pomoc mají při vertikální integraci příznivé následky:

1. Zvyšuje se zemědělská produkce. Rozvoj vertikální integrace má zvláště vliv na růst živočišné produkce a její racionalizaci. Snižují se náklady na jednotku produkce, snižuje se množství vynaložené živé práce, zvyšuje se produktivita práce, snižuje se hodnota výrobků, se zvyšováním obrátu výroby rostou i zisky.

2. Řada malých závodů při nákupu potřeb a odbytu zemědělských výrobků má stejné výhody jako velký zemědělský podnik. Menší zemědělské podniky se stávají články řetězu spojujícího zemědělskou prvovýrobu, nákup a zpracování zemědělských produktů až po odbyt. Vzniká tak vyšší koncentrace výroby bez centralizace.

3. Odbyt zemědělských výrobků je zaručen. Některé články nákupu a odbytu se vyřazují. Ježto ceny jsou smlouveny předem, cenový mechanismus se s ohledem na rolníka z hlediska poptávky a nabídky určitou dobu neprojevuje plně. Pro zemědělce se nebezpečí ztráty z neprodaných výrobků snižuje. Integrace ovlivňuje spotřebu a poptávku kvalitních výrobků, ulehčuje odbyt určitého množství produkce. Část zemědělské výroby se na jistou dobu stabilizuje. Zvyšuje se množství vysoce kvalitních a levných zemědělských výrobků, snižují se i jejich ceny, a je tedy možno lépe uspokojovat potřebu obyvatelstva.

V USA — představiteli smluvní vertikální integrace — se vytváří nový typ ekonomických vztahů a dochází k rozvoji výrobních sil v zemědělství. Vertikální integrace z uvedených hledisek přináší určité výhody zemědělství i celému národnímu hospodářství.

Z hlediska kapitalistického zemědělství je vertikální integrace prozatím posledním projevem vývoje. Ukazují se nové problémy, které bude nutno řešit.

1. Zemědělští výrobci jsou vázáni smlouvami v zaměření výroby, v dodávkách výrobků a v koupi potřeb, nerozhodují o cenách. Úzká specializace zvyšuje jejich riziko a omezuje jejich možnost měnit výrobu, i když je to pro ně nevhodné.

2. Při stupňování specializace a koncentrace roste zemědělská výroba podstatně rychleji než se zvyšuje poptávka na trhu, což vede ke snižování cen zemědělských výrobků, které je možno vyrovnávat jen dalším zintenzivněním vý-

roby a větším obratem. V důsledku větší nadprodukce nejsou ani smluvní garance schopny zajistit odbytiště pro stále rostoucí výrobu. Taková situace se již vyvinula např. v USA v odbytých brojlerů. Smluvní integrace nezabraňuje krizím z nadvýroby. Ceny smluvené tržní produkce jsou po určitou dobu sice zajištěny, ale o zisk se musí podílet s integrátorem a o to je zisk nižší.

3. Zemědělstí výrobci — rodinné farmy — dostávají se do úzké závislosti na průmyslových obchodních a finančních podnicích, které je kontrolují; podíl zemědělství na výrobu potravin je redukován. Zemědělský kapitál se stává přívěskem finančního kapitálu. Zadlužení, zejména hypotekární, roste.

4. Zemědělský závod ztrácí svou samostatnost, prodává výrobky svého vlastního hospodářství, prodává svou pracovní sílu, a to levněji než průmyslový dělník. Proti němu má ještě tu nevýhodu, že jako vlastník je vázán na své hospodářství, nemůže proto kdykoliv hledat námezdní práci. Rodinná farma, která byla dominující formou kapitalistických podniků a farmář svým vlastním zaměstnavatelem, i když mohl zaměstnávat další pracovníky, změnila svůj charakter. V důsledku vertikální integrace zemědělství pokračuje likvidace rodinné farmy jako nezávislého kapitalistického zemědělského podniku a farmářů jako třídy samostatných podnikatelů, zaměstnávajících sami sebe. Vertikální integrace nezabránila další diferenciaci zemědělských závodů. Drobní zemědělstí výrobci jsou stále vytlačováni z procesu výroby, pracovní síly dále odcházejí ze zemědělství. Rozpor mezi zemědělskou výrobou, která zejména svou velikostí závodů nedosáhla rozsahu průmyslového závodu se všemi přednostmi z toho vyplývajících, stále trvá.

Vertikální integrace v zemědělství je charakteristickým rysem současného kapitalismu. Otázkou je, zda farmářské zemědělství v USA jako celek se v ne-daleké budoucnosti stane jen jednou z částí zemědělského výrobního průmyslu (*agriculture industry*) podřízeného a kontrolovaného velkým kapitálem. Kapitalističtí ekonomové, ale i socialističtí (např. R a s i ň s k i) se domnívají, že započatý proces vertikální integrace se bude rozvíjet a rozlišovat a v budoucnu možná zasáhne celé zemědělství a všechna odvětví zemědělské výroby. Rovněž jiní autoři (A. T a u b e r)<sup>3)</sup> jsou toho názoru, že další vývoj patrně vyústí ve splynutí zemědělské výroby s průmyslovou.

V socialistických zemích bylo dosaženo největšího rozšíření integrace zemědělství s průmyslem v Jugoslávii, a to horizontálním spojením formou zemědělsko-průmyslových kombinátů. Kombinát poskytuje na základě smluv pomoc a služby jednotlivě hospodařícím rolníkům, a tak postupně začleňuje malovýrobní zemědělské hospodaření do kolektivní velkovýroby. Zároveň se řeší problém agrárního přelidnění, ježto rostoucí průmysl nemá dostatek pracovních příležitostí.

Kombináty jsou velké podniky (např. Agrokombinát Belje u Osieku obhospodařuje 33 000 ha zemědělské půdy s 5000 krav, 15 000 jatečných prasat a 2 milióny brojlerů), kde mimo velké zemědělské závody je zapojena i řada podniků zpracovávajících zemědělské výrobky, jako mlékárna, jatky, továrny na výrobu krmiv, pivovary apod., a též obchodní organizace, takže je zabezpečeno bezprostřední spojení výrobce se spotřebitelem.

V SFRJ vzniklo kolem 100 agrokombinátů, jejichž posláním je pomáhat socializaci vesnice, koncentraci a specializaci zemědělské výroby, zajišťovat suro-

<sup>3)</sup> A. Tauber: *Koncentrace a centralizace zemědělství v některých vyspělých kapitalistických státech*; kandidátská disertační práce VÚZE, Praha 1964.



viný pro nerozvinutý potravinářský a zpracovatelský průmysl, zásobovat města potravinami.

## **MOŽNOSTI INTEGRACE ZEMĚDĚLSKÉ VÝROBY V SOCIALISTICKÝCH PODMÍNKÁCH ČSSR**

V kapitalistickém Československu se integrace v zemědělství, jako v jiných kapitalistických západoevropských státech, rozvíjela převážně spojováním zemědělských podniků s podniky průmyslovými horizontální cestou formou vlastnickou. Vznikaly rozsáhlé podniky zemědělské s přidruženou průmyslovou výrobou. Tímto způsobem byla organizována správa státních lesů a statků např. v Benešově, Hodoníně, Třeboni aj. Ještě rozsáhlejší integrace se uskutečnila na schwarzenberském panství v jižních Čechách, jehož základem byla tři odvětví: zemědělská výroba, lesní výroba a rybářství. Na tato hlavní odvětví byl napojen rozsáhlý zpracovatelský a pomocný průmysl, např. cihelny, lomy, pivovary, mlékárny, sýrárny, mlýny, sušárny, šrotovny aj. Na Slovensku byl podobným způsobem organizován pozemkový církevní majetek. Integrace těchto výrob přinášela výhody pro kapitalistické vlastníky a dávala též pracovní příležitost pracujícím. Tyto formy integrace zemědělské, lesní a průmyslové výroby odpovídaly tehdejší úrovni výrobních sil společnosti.

Rovněž velké průmyslové podniky jako cukrovary a lihovary skupovaly půdu a celé zemědělské závody, které připojovaly ke svým podnikům. Tímto způsobem soustředily průmyslové podniky ve svém vlastnictví zemědělské podniky specializované na produkci podle své potřeby. Tak vznikly za kapitalismu u nás např. cukrovarnické ekonomie u cukrovarů, popříp. i velké potravinářské kombináty se zemědělskými závody, jako při cukrovarech v Trebišově, Šuranech a Sládkovičově, existující dodnes. Tento způsob integrace zemědělské a potravinářské výroby v současných podmínkách nepřináší podstatné výhody. Jistým druhem smluvní integrace byly smlouvy, které uzavíraly cukrovary se zemědělskými závody. Cukrovary pěstovaly semeno cukrové řepy, dodávaly je zemědělským závodům a poskytovaly jim poradenskou službu pro zjištění co nejvyšších výnosů cukrovky. Zemědělské závody se zavázaly, že dodají smlouvené množství cukrové řepy a cukrovary že dodají řízky, melasu a saturační kaly. Jinak za kapitalistické republiky bylo integračních smluv poskrovnu.

O otázkách smluvní vertikální integrace ve vyspělých kapitalistických zemích jedná i práce čs. ekonomů, poměrně málo se však zabývají možností aplikace v podmínkách čs. socialistického zemědělství.

Dosavadní vývoj ve vyvinutých kapitalistických zemích ukazuje, že vertikální integrace se může úspěšně rozvíjet v podmínkách velkovýroby, a to nejen průmyslové, ale i zemědělské. Proto prvním předpokladem je koncentrace a centralizace zemědělské a průmyslové výroby, které jsou vyvolány vysokým stupněm rozvoje výrobních sil společnosti.

V našem zemědělství došlo k přeměně zemědělské malovýroby cestou sdružování malých a středních rolníků do socialistických zemědělských družstev. Tento proces socializace vesnice byl ukončen v roce 1960 a začalo probíhat slučování zemědělských družstevních závodů do větších celků, které je možno označit za formu horizontální integrace. V roce 1960 bylo 10 816 a v roce 1965 jen 6825 JZD.

V důsledku slučování družstev se zvýšila velikost jednotlivých družstevních závodů. Průměrná výměra k 1. 1. 1965 činila 635 ha zemědělské půdy, resp.



486 ha orné půdy. Počet družstev a výměru zemědělské půdy v jednotlivých velikostních skupinách JZD k 1. 1. 1965 ukazuje přehled:

| <i>Velikost skupiny<br/>v ha zemědělské půdy</i> | <i>Počet JZD</i> | <i>Výměra<br/>v ha zemědělské půdy</i> |
|--------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------|
| do 300                                           | 1548             | 327 549                                |
| 301— 700                                         | 3250             | 1 552 274                              |
| 701—1200                                         | 1558             | 1 398 357                              |
| 1201—1600                                        | 346              | 472 688                                |
| 1601—2500                                        | 131              | 247 075                                |
| nad 2500                                         | 19               | 59 222                                 |

Pokud jde o plošnou výměru našich družstev, máme mnohem větší zemědělské závody než hospodářsky vyspělé kapitalistické státy. V USA činila v roce 1964 průměrná výměra farmy 128 ha.

Slučováním družstev cestou horizontální integrace dochází k vyšší centralizaci a koncentraci a postupné specializaci družstevních i státních socialistických podniků. Základní podmínka pro uplatnění vertikální integrace, tj. stupeň koncentrace zemědělské výroby, byla formou družstva nebo státních statků dosažena. Pokud však jde o uplatnění zemědělské velkovýroby a specializace, zaostávají naše zemědělské podniky za podniky ve vyspělých kapitalistických státech.

Rozvoj výrobních sil s postupující centralizací a koncentrací zemědělské a průmyslové výroby vytvořily podmínky pro uplatnění vertikální integrace. V socialistických výrobních vztazích neexistují antagonistické rozpory mezi průmyslem a zemědělstvím a rovněž tak mezi výrobními silami a výrobními vztahy.

Jednou z příčin smluvní vertikální integrace je zajištění odbytu zemědělských výrobků. Zatímco v kapitalistických státech se odehrával ostrý konkurenční boj mezi zemědělskými závody, většinou při nadprodukcí zemědělských výrobků, v našich podmínkách probíhal proces koncentrace při nedostatkové produkci některých zemědělských výrobků. Odbyt byl zaručen i smluvně.

Dalším z důvodů, proč v kapitalismu vstupují zemědělské podniky v integrační smluvní vztahy s nezemědělskými, je stanovení pevné smluvní ceny a poskytnutí úvěru. V našich podmínkách měly zemědělské závody zajištěny jednotné pevné ceny zemědělských výrobků, z nichž některé měly stoupající tendenci. Bankovní úvěr byl poskytován podle potřeb zemědělských podniků, vyjádřených ve výrobně finančním plánu.

Příčiny, které nutí rodinné zemědělské závody v kapitalistickém hospodářství vstupovat v integrační smluvní vztahy, jako jsou nejistota, zda prodá své výrobky a za jakou cenu, nedostatek finančních prostředků, neexistují v socialistické výrobě, popřípadě ne v téže podobě jako v kapitalismu. Tím je omezena hybná síla uplatnění vertikální smluvní integrace v našich podmínkách.

V podmínkách socialistické ekonomiky nemohou rozhodovat hlediska integrace uplatňovaná v kapitalistických zemích. Nutno proto hledat společné prvky se západoevropskou smluvní vertikální integrací a zkoumat, co brání jejich rozvoji a za jakých podmínek mohou být prospěšné též socialistické ekonomice.

Tyto společné prvky jsou v oblasti dodavatelsko-odběratelských vztahů. Direktivní způsob plánování a řízení zemědělské výroby, jednotné pevné nákupní ceny zemědělských výrobků, omezený ekonomický vztah zemědělských podniků s podniky nákupními a zpracovatelskými, nedostatečný rozvoj zbožně peněžních vztahů, byly překážkou rozvoje dodavatelsko-odběratelských vztahů. Zdokonalená soustava plánovitého řízení zemědělství vytvoří prostor pro rozvoj těchto vztahů.

Dosavadní způsob nákupu zemědělských výrobků zaručoval zemědělským podnikům odbyť veškerých vyrobených produktů. Tím bylo vlastně dosaženo jednoho z hlavních cílů vertikální integrace. Rozdíl, a to v náš neprospěch, se projevují především při poskytování záruk za kvalitu dodávaných výrobků, termínování dodávek, ujednání smluvních cen a sankcí za nedodržení smluv a v poradenské činnosti. V tom směru je třeba rozšířit a zpřesnit nákupní smlouvy.

Hlubší zkoumání obsahu integračních smluv a dodavatelsko-odběratelských smluv ukáže rozdíly mezi nimi. Při kapitalistických integračních smlouvách nejde o pouhé dva akty, v nichž dodavatel se zavazuje dodat potřeby zemědělskému podniku (1. akt) a odebrat od něho vyrobenou zemědělskou produkci (2. akt). Mezi oběma akty v jedné smlouvě je příčinná závislost. Dodávky zemědělských výrobků, jako např. prasat, hovězího dobytka, brojlerů a vajec, jsou závislé na smluvním množství a kvalitě dodávaných krmiv, mladých zvířat, násadových vajec apod.

I u nás na výsledcích zemědělské výroby musí být zainteresován nejen vyrábějící zemědělský podnik, ale též dodavatel potřeb do zemědělského podniku. Tak dodavatelsko-odběratelské vztahy v socialistických podmínkách mohou nabýt podobného charakteru jako smluvní vztahy při vertikální integraci.

Forma smluvní integrace je i v naší ekonomice. Jsou to:

a) smluvní odchov jalovic do vyšších vah nad plán se zemědělskými nákupními a zásobovacími závody (ZNZZ) a zemědělskými podniky. Tyto dohody jsou uzavírány na jalovice živé váhy 1 q, jež v termínu mají být dodány ZNZZ o nejmenší živé váze 2,5 q. ZNZZ dodává na každou odchovanou jalovici 2 q obilního šrotu;

b) dohody o výkrmu prasat do váhy nejméně 1 q, uzavírané na selata a běhouny s protidodávkou 4 q jaderných krmiv u socialistického a 2 q u soukromého sektoru;

c) smluvní odprodej 8–20 kg jaderných krmiv za 100 l mléka, 80 kg jaderných krmiv zemědělským podnikům, které prodají chovu schopnou jalovici o minimální živé váze 1,2 q, nebo 20 kg krmiv na každé smluvně zajištěné sele, a konečně v okresech postižených suchem 3,5 q krmiv za každou oprasenou prasnici.

V uvedených případech je integrátorem krmivářský průmysl (Ústřední správa nákupu) a integrovanými jsou socialistické zemědělské podniky i soukromí rolníci dodávající živočišné výrobky.

Formu smluvní integrace mají smlouvy uzavírané n. p. Drůbežnictví se zemědělskými podniky, při nichž Drůbežnictví dodává: jednodenní masná nebo nosná kuřata a krmivo, určí integrovanému podniku množství jatečné drůbeže nebo smluvené množství nosných kuřat, které za určenou cenu odebere; dále dodává nosné kuřice a krmivo a odebere od integrovaného podniku smluvené množství násadových vajec. Zároveň poskytuje poradenskou službu integrovaným zemědělským podnikům.

Jinou formou smluvní integrace je smluvní výroba osiva a sadby vyšších stupňů plodin, kterou zajišťuje Sdružení šlechtitelských a semenářských podniků. Semenářský statek dodá šlechtěné osivo družstvu a státnímu statku, s nímž uzavře smlouvu, že vyrobí osivo a sadbu vyšších stupňů a dodá zpět šlechtitelskému a semenářskému podniku. Tento podnik jako integrátor poskytuje též integrovanému zemědělskému podniku poradenskou, agronomickou a výživářskou službu, zajišťuje posklizňovou úpravu semene apod. Takovým smluvním

způsobem by mohla být zajišťována Ústřední správou nákupu i výroba osiv, sadby, školkařských výpěstků nižších stupňů.

Na základě zkušeností našich a zkušeností se smluvní vertikální integrací v zemědělství kapitalistických států je možno učinit další opatření v dodavatelsko-odběratelských vztazích:

U dodávek průmyslových hnojiv zajistit, aby dodávající organizace zaručovala zásobování zemědělských podniků těmito hnojivy ve složení, úpravě a návaznosti na agrotechnické lhůty podle smlouvy s těmito podniky a aby poskytovala záruky na dosažené výnosy plodin při zachování technologického postupu. Dodavatelské organizace mimo poradenské služby na základě půdních rozborů by mohly zajišťovat služby při dopravě a aplikaci hnojiv do půdy. Zemědělský podnik je pak povinen dodat smlouvené tržní množství rostlinné produkce.

U dodávek prostředků na ochranu rostlin zajistit, aby dodavatelské organizace zaručily nejen předepsané složení přípravku, ale i jejich účinnost při použití.

U dodávek osiv zajistit, aby dodavatelské organizace opatřily odrůdovou skladbu osiv a kvalitu, zejména kvalitativní a kvantitativní vlastnosti jednotlivých odrůd, např. klíčivost, nepoléhání obilovin, naturální výnosy a další při smluvených výrobních, technologických a půdních podmínkách. Zemědělský podnik by dodal smlouvené tržní množství.

U dodávek krmiv uzavřely ZNZZ v roce 1966 celkem 357 garančních smluv na výkrm prasat, 89 na snůšku vajec a 2 na výkrm skotu.

U dodávek zeleniny a ovoce je rovněž možnost prohloubit smlouvy po stránce kvalitativní. Zpracovatelský podnik by se zavázal dodat semena zeleniny zemědělskému podniku, jeho pracovníci specialisté, agronomové by zajišťovali agrotechniku, dávky hnojení, ochranu před škůdci, termíny sklizně a dodávky rovnoměrně podle potřeb konzerváren a mražení. Obdobně by bylo možno postupovat u ovoce.

U dodávek cukrové řepy je též možnost dalšího prohloubení smluv. Pracovníci cukrovaru — specialisté, agronomové by prohloubili péči o agronomickou službu. Jejich pravomoc i odpovědnost za zvýšení výroby cukrovky by se měla zvýšit.

U dodávek potřeb je největší možnost pro smluvní integraci. Dodavatel všech speciálních staveb, strojů, potřeb, MTZ pro výrobu a sklizeň chmele by zajišťoval veškerou agronomickou službu a zároveň nákup, úpravu a zpracování chmele. Výroba chmele by byla smluvně přímo vázána na dodávku všech potřeb dodavatelskou organizací zemědělskému podniku.

Všechny tyto uvažované změny je třeba promítnout do smluv mezi dodavateli potřeb a odběrateli zemědělských výrobků.

Rozvoj integračních smluvních vztahů byl brzděn působením dosavadní administrativně direktivní soustavy řízení především tím, že centrálním plánem byly přímo závazně určovány konkrétní vztahy dodavatelů s odběrateli, a tak se do jisté míry vytvořil přidělový systém výrobních prostředků do zemědělství, jichž nabídka byla trvale nižší než poptávka. Odbyt zemědělských výrobků byl vázán globální smlouvou s přímo určenými monopolními organizacemi. Ceny plnily převážně pasivní evidenční funkci pohybu užitných hodnot. Na tomto trhu z centra direktivně vymezeném vznikala nerovnoprávnost zemědělských podniků v dodavatelsko-odběratelských vztazích.

Ve zdokonalené soustavě řízení mohou zemědělské podniky jako odběratelé uzavírat přímé smlouvy s dodavateli na základě volného výběru bez ohledu, zda jde o státní nebo družstevní, výrobní nebo obchodní organizace. Je odstraněn přidělový systém a uplatněna zásada samostatného výběru dodavatele, což je zá-

kladní předpoklad pro uplatnění integračních smluv, který bude vytvářen ovšem postupně podle toho, jak bude uvolňován trh výrobních prostředků pro zemědělství v žádaném množství a struktuře.

Odbyt zemědělských výrobků se děje na základě jednak dlouhodobé smlouvy o přípravě dodávek, jednak roční smlouvy. Dlouhodobé smlouvy využijí podniky, které hodlají využít výhod velkovýrobní koncentrace a specializovat se na určitá odvětví. Dříve než investují prostředky do této výroby, vyžadují smluvní záruky o dlouhodobém prodeji zejména od zpracovatelských podniků. Obsah těchto smluv by měl být postupně doplněn o speciální služby a dodávky od obchodních a průmyslových podniků. Obsah této smlouvy by pak byl totožný s integrační smlouvou. Předpokladem je, že takové smlouvy budou uzavírány v zájmu splnění centrálního plánu a že zbožně peněžní vztahy budou aktivně podporovány tímto indirektním plánem.

Roční smlouvy na dodávky zemědělských výrobků mohou zemědělské podniky uzavírat (až na výjimky) samostatně podle nových ekonomických zásad. Nadsmuvní množství může být volně prodáno a cena bude sjednána volně mezi zemědělskými podniky a jejich odběrateli. Zemědělské podniky si mohou navzájem prodávat své výrobky k zemědělským výrobním účelům. Mohou být organizovány přímé prodeje zpracovatelským i obchodním podnikům a velkospotřebitelům, popř. jako přímý prodej ve vlastních prodejnách v zájmu zlepšeného zásobování obyvatelstva. Zemědělským podnikům je umožněno nejen uzavírat zájmové a účelové smlouvy, ale spojovat se do společných podniků k zásobovací, odbytové, popř. zpracovatelské činnosti. Na základě uvedených zásad je uvolněn prostor pro smluvní vertikální integraci a novými formami kooperace i pro integraci severského typu.

Současný způsob řízení zemědělsko-průmyslového komplexu vyrábějícího potraviny neumožňoval, aby zemědělský podnik (např. vyrábějící prasata, skot) ovlivňoval potravinářský (masný) podnik a opačně, aby potravinářský, popř. jiný průmyslový (krmivářský) podnik aktivně zasahoval do výrobního zemědělského procesu, pokud jde o termíny, kvalitu, množství apod.

Čím těsněji budou zapadat jednotlivé články výrobního procesu do sebe, čím užší bude kooperace a dělba práce mezi jednotlivými odvětvími vyrábějícími potraviny, tím účinnější bude způsob řízení zemědělství. Zemědělství by mohlo být smlouvou více napojeno na průmyslová odvětví zemědělsko-průmyslového komplexu a stalo by se článkem v příslušném odvětví průmyslové činnosti s některými jejími charakteristickými rysy.

## SOUHRN

Integrace jako nejvyšší stupeň koncentrace a centralizace zemědělské výroby ve vyspělých kapitalistických zemích je z hlediska rozvoje výrobních sil objektivně pokrokovým jevem, abstrahujeme-li se ovšem od nepříznivých sociálně ekonomických důsledků charakteristických pro kapitalistickou hospodářskou soustavu. S ohledem na přednosti, zejména smluvní vertikální integrace, nutno zkoumat možnosti její aplikace v čs. socialistickém zemědělství.

Společné prvky s kapitalistickou vertikální integrací jsou v oblasti dodavatelско-odběratelských vztahů. Integrační smlouva není totiž každá smlouva o dodávce a odběru; mezi dodávkou potřeb pro zemědělství a dodávkou zemědělských výrobků je příčinná závislost. Dodavatelé potřeb jsou přímo zainteresováni na výsledcích zemědělské výroby. Takovou formu mají smluvní odchov jalovic, smluvní výkrm prasat, smlouvy o dodávkách mléka, selat, jalovic atd. při do-

dávce krmiv. Tuto formu mají i smlouvy uzavírané n. p. Drůbežnictví s JZD a státními statky o jejich dodávkách masných kuřat, nosných kuřic a násadových vajec. Jinou formou smluvní vertikální integrace je smluvní výroba osiva a sadby vyšších stupňů družstev a státními statky pro šlechtitelské a semenářské podniky.

Obdobné integrační smlouvy by bylo možno uzavírat u dodávek průmyslových hnojiv, prostředků na ochranu rostlin, osiv, krmiv, potřeb pro výrobu chmele, u dodávek zeleniny, popřip. ovoce. Dodavatel potřeb by zaručoval jejich kvalitu a smlouvenou účinnost pro zemědělskou výrobu, zemědělský podnik pak smlouvené množství kvalitních zemědělských výrobků. Integrační vztahy mezi zemědělstvím a zpracovatelským průmyslem se mohou stát nástrojem řízení průmyslové a zemědělské výroby, zejména ve zdokonalené soustavě řízení zemědělství.

## Literatura

1. Rasiński, J.: Integracja poinowa rolnictwa USA. PWRil Varšava, 1964.
- 2. Stanek I.: Agrární modely v soudobém světě. NPL Praha, 1966.
- 3. Tauber, A.: Vertikální integrace v zemědělství. Studijní informace, řada Zemědělská ekonomika. ÚVTI MZLH č. 9/1964.
- 4. Eremiáš, V. a kol.: Dodavatelско-odběratelské vztahy a rozvoj služeb ve zdokonalené soustavě řízení zemědělství. SZN Praha, 1966.
- 5. Tauber, A.: Kapitalistická koncentrace zemědělství v zemích západní Evropy. Studijní informace Zemědělská ekonomika ÚVTI MZLH, č. 6, 1963.
- 6. Tauber, A.: Koncentrace a centralizace zemědělství v některých vyspělých kapitalistických zemích (se zaměřením na vertikální integraci). Kandidátská disertační práce. VÚZE Praha, 1964.
- 7. Formánek, B.: Vliv vertikální integrace v zemědělství kapitalistických států. Závěrečná zpráva VÚZE, 1965.

Došlo dne 12. 8. 1966

---

### Adresy autorů:

Dr. Bohumil Formánek, CSc., ing. Miroslav Šesták, CSc.,  
Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky, Praha 2 - Vinohrady, Mánesova ul. 75

---



■ Vývoj produkce mléka v ČSSR byl velmi nepříznivě ovlivněn druhou světovou válkou. V prvních poválečných letech klesla produkce mléka na polovinu předválečné úrovně a do roku 1964 byla zvýšena jen na dvě třetiny předválečné úrovně. Současná neuspokojivá výroba mléka je důsledkem nižšího stavu krav (1,959 tisíc kusů v roce 1964 proti 2,329 tisícům kusů v roce 1936) a nižší průměrné roční dojivosti 1 krávy (1859 litrů v roce 1964 proti 2053 litrům v roce 1936). Celkový roční pokles výroby mléka v roce 1964 proti roku 1936 činí více než jednu miliardu litrů.

Ukazatelů vlastních nákladů výroby mléka, získaných u stálého souboru družstev, které zjišťují vlastní náklady, bylo využito k podrobné analýze ekonomiky výroby mléka. Předkládaný rozbor je uskutečněn na základě sestavy, v níž sledovaná družstva v českých krajích byla seskupena podle výše vlastních nákladů na litr mléka, tj. v podstatě podle úrovně hospodaření ve výrobě mléka.

Analýza ukazatelů za další časovou řadu nemohla být uskutečněna, neboť v letech 1962–1963 nebyla družstva tříděna v sestavě podle výše vlastních ukazatelů na litr mléka. Zpracování některých hlavních ukazatelů za rok 1965 ještě v podrobnějším třídění podle vlastních nákladů mléka na 7 skupin ukazuje, že by se dospělo ke stejným závěrům, jako při analýze na základě údajů za rok 1964. Tendence v závislostech obou let jsou zhruba stejné, i když hektarové výnosy v obou letech byly rozdílné, jak ukazuje srovnání v řepařské a bramborářské oblasti v českých krajích (tab. I).

I. Srovnání hektarových výnosů v řepařské a bramborářské oblasti v letech 1964 a 1965

|                    | Řepařská oblast |       | Bramborářská oblast |       |
|--------------------|-----------------|-------|---------------------|-------|
|                    | 1964            | 1965  | 1964                | 1965  |
| Ječmen             | 28,4            | 26,8  | 25,3                | 19,1  |
| Cukrovka           | 338,5           | 262,2 | 319,8               | 168,1 |
| Kukuřice na zeleno | 307,0           | 253,9 | 301,1               | 192,8 |
| Jeteloviny         | 60,0            | 72,8  | 53,0                | 62,3  |
| Louky              | 33,1            | 40,5  | 32,9                | 4,36  |

# ROZTRÍDĚNÍ DRUŽSTEV NA SKUPINY PODLE VÝŠE VLASTNÍCH NÁKLADŮ NA LITR MLÉKA V ROCE 1964

Pro stručnou charakteristiku uvádíme srovnání ukazatelů vybraného souboru družstev s ukazateli všech družstev (tab. II).

## II. Srovnání ukazatelů vybraného souboru JZD s ukazateli všech JZD

|                                     | Výrobní oblast |          |              |                     |        |
|-------------------------------------|----------------|----------|--------------|---------------------|--------|
|                                     | kukuřičná      | řepařská | bramborářská | bramborářsko-ovesná | horská |
| Průměrné stavy krav na 100 ha z. p. |                |          |              |                     |        |
| Vybraný soubor                      | 28,4           | 35,5     | 32,3         | 28,6                | 30,9   |
| Všechna JZD                         | 26,4           | 34,7     | 31,2         | 29,1                | 30,0   |
| Index v %                           | 107,5          | 102,3    | 103,5        | 98,3                | 103,0  |
| Průměrná roční dojivost 1 krávy v l |                |          |              |                     |        |
| Vybraný soubor                      | 2024           | 2211     | 2069         | 2030                | 2010   |
| Všechna JZD                         | 1937           | 2105     | 1945         | 1893                | 1935   |
| Index v %                           | 104,5          | 105,0    | 106,4        | 107,2               | 103,9  |
| Výroba mléka na 1 ha z. p.          |                |          |              |                     |        |
| Vybraný soubor                      | 576            | 786      | 668          | 581                 | 621    |
| Všechna JZD                         | 520            | 725      | 607          | 549                 | 577    |
| Index v %                           | 110,8          | 108,4    | 110,0        | 105,8               | 107,6  |

Výběrový soubor družstev, ve kterém se zpracovává studie o ekonomice mléka, je ve všech ukazatelích o něco lepší než ve všech družstvech, přičemž variabilita ukazatele HZP u vybraných družstev odráží variabilitu tohoto ukazatele ve všech družstvech. To umožňuje analyzovat situaci a poznatky z této analýzy lze zobecnit při úvahách o ekonomice mléka<sup>1)</sup>.

Postup a výsledek třídění v oblastech českých krajů je zřejmý z tabulky III, z níž vyplývá:

a) nejnížší  $\emptyset$  vlastní náklady na 1 litr mléka měla v roce 1964 zkoumaná družstva v oblasti řepařské a nejvyšší v oblasti horské;

b) rozdíly mezi  $\emptyset$  vlastními náklady na mléko ve výrobních oblastech jsou nepatrné a naznačují, že při současném způsobu hospodaření, při použité metodice výpočtu vlastních nákladů a při používaném oceňování vlastních a vedlejších krmiv (slámy, skrojků, řizků atd.), neměly ani výrazné odlišné přírodní poměry v oblastech rozhodující vliv na výši vlastních nákladů při výrobě mléka;

c) velké rozdíly ve vlastních nákladech na mléko v přibližně stejných přírodních podmínkách těchto výrobních oblastí dokazují, že výši vlastních nákladů více ovlivňují činitelé ekonomické povahy;

<sup>1)</sup> Podrobněji v závěrečné zprávě úkolu „Rozbor produktivity společenské práce a výsledků hospodaření JZD“, VÚZE Praha, únor 1966.

III. Třídění družstev podle vlastních nákladů na litr mléka v roce 1964 a průměrná plocha zemědělské půdy družstev ve skupinách

| Výrobní oblast<br>a skupina JZD | Rozmezí VN<br>v Kčs na litr mléka<br>s odchylkou | Ø vlastní náklady<br>na litr mléka<br>s odchylkou*) |       | Počet<br>zkouma-<br>ných<br>JZD | Ø výmě-<br>ra JZD na<br>1 ha ze-<br>mědělské<br>půdy |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------|---------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                 |                                                  | v Kčs                                               | index |                                 |                                                      |
| <b>Řepařská</b>                 |                                                  |                                                     |       |                                 |                                                      |
| I.                              | nad 2,31                                         | 2,52                                                | 100   | 10                              | 749                                                  |
| II.                             | 2,01–2,30                                        | 2,09                                                | 83    | 30                              | 866                                                  |
| III.                            | 1,71–2,00                                        | 1,84                                                | 73    | 89                              | 773                                                  |
| IV.                             | 1,41–1,70                                        | 1,55                                                | 62    | 72                              | 673                                                  |
| V.                              | do 1,40                                          | 1,40                                                | 52    | 11                              | 624                                                  |
| Průměr                          |                                                  | 1,78                                                |       | 212                             | 744                                                  |
| <b>Bramborářská</b>             |                                                  |                                                     |       |                                 |                                                      |
| I.                              | nad 2,41                                         | 2,53                                                | 100   | 21                              | 813                                                  |
| II.                             | 2,11–2,40                                        | 2,21                                                | 87    | 29                              | 836                                                  |
| III.                            | 1,81–2,10                                        | 1,94                                                | 77    | 68                              | 761                                                  |
| IV.                             | 1,51–1,80                                        | 1,66                                                | 66    | 93                              | 709                                                  |
| V.                              | do 1,50                                          | 1,46                                                | 58    | 32                              | 679                                                  |
| Průměr                          |                                                  | 1,82                                                |       | 243                             | 744                                                  |
| <b>Bramborářsko-ovesná</b>      |                                                  |                                                     |       |                                 |                                                      |
| I.                              | nad 2,26                                         | 2,53                                                | 100   | 14                              | 683                                                  |
| II.                             | 2,01–2,25                                        | 2,11                                                | 83    | 19                              | 660                                                  |
| III.                            | 1,76–2,00                                        | 1,87                                                | 74    | 40                              | 757                                                  |
| IV.                             | 1,51–1,75                                        | 1,62                                                | 64    | 29                              | 645                                                  |
| V.                              | do 1,50                                          | 1,58                                                | 62    | 7                               | 572                                                  |
| Průměr                          |                                                  | 1,89                                                |       | 109                             | 689                                                  |
| <b>Horská</b>                   |                                                  |                                                     |       |                                 |                                                      |
| I.                              | nad 2,36                                         | 2,52                                                | 100   | 9                               | 580                                                  |
| II.                             | 1,76–2,35                                        | 2,01                                                | 80    | 35                              | 545                                                  |
| III.                            | do 1,75                                          | 1,58                                                | 63    | 13                              | 506                                                  |
| Průměr                          |                                                  | 1,97                                                |       | 57                              | 542                                                  |

\*) Ve vlastních nákladech s odchylkou je spotřebovaný vlastní meziprodukt oceňován ve výši skutečných nákladů.

d) ve všech výrobních oblastech nejlevněji vyráběly mléko ty skupiny družstev, které měly menší průměrnou výměru zemědělské půdy. Tím není řečeno, že by větší družstva neměla výhodnější podmínky pro levnější výrobu mléka, avšak ukazuje se, že zkoumaná družstva této výhody nevyužila, neboť dosud nezvládla řízení a organizaci v podmínkách velkovýroby. O tom, že i velká družstva mohou mléko vyrábět levně, svědčí například výsledky dvou družstev se zemědělskou výměrou nad 1500 ha a tří družstev s výměrou mezi 1400 až 1500 ha z. p., které vyrábějí mléko s náklady do 1,70 Kčs na litr.

# VZTAH MEZI VLASTNÍMI NÁKLADY NA LITR MLÉKA, UŽITKOVOSTÍ A VLASTNÍMI NÁKLADY NA 100 KRMNÝCH DNŮ

IV. Průměrná dojivost, vlastní náklady celkové a z toho pracovní na 100 krmných dnů krav u zkoumaných JZD v roce 1964

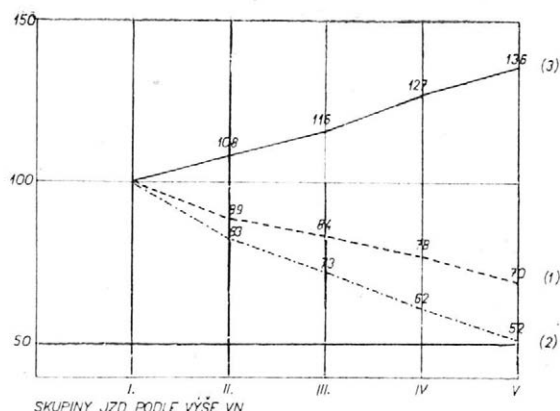
České kraje

| Výrobní oblast<br>a skupina JZD | ø roční<br>dojivost<br>v l | Index | Výroba<br>mléka na<br>100 krm.<br>dnů (vč.<br>telat) v l | Náklady na 100 krmných dnů |        |                                    |        |
|---------------------------------|----------------------------|-------|----------------------------------------------------------|----------------------------|--------|------------------------------------|--------|
|                                 |                            |       |                                                          | celkem<br>s odchylkou      |        | z toho veškeré<br>náklady pracovní |        |
|                                 |                            |       |                                                          | v Kčs                      | indexy | v Kčs                              | indexy |
| <b>Řepařská</b>                 |                            |       |                                                          |                            |        |                                    |        |
| I.                              | 1816                       | 100   | 520                                                      | 1310                       | 100    | 496                                | 100    |
| II.                             | 1956                       | 108   | 560                                                      | 1171                       | 89     | 484                                | 98     |
| III.                            | 2098                       | 116   | 601                                                      | 1104                       | 84     | 457                                | 92     |
| IV.                             | 2310                       | 127   | 662                                                      | 1027                       | 78     | 443                                | 89     |
| V.                              | 2467                       | 136   | 707                                                      | 916                        | 70     | 370                                | 75     |
| Průměr                          | 2145                       |       | 615                                                      | 1092                       | —      | 455                                | —      |
| <b>Bramborářská</b>             |                            |       |                                                          |                            |        |                                    |        |
| I.                              | 1642                       | 100   | 472                                                      | 1194                       | 100    | 416                                | 100    |
| II.                             | 1780                       | 108   | 512                                                      | 1133                       | 95     | 400                                | 96     |
| III.                            | 1878                       | 114   | 540                                                      | 1045                       | 88     | 388                                | 93     |
| IV.                             | 2117                       | 129   | 608                                                      | 1007                       | 84     | 395                                | 95     |
| V.                              | 2184                       | 133   | 628                                                      | 914                        | 77     | 373                                | 90     |
| Průměr                          | 1978                       |       | 569                                                      | 1037                       | —      | 393                                | —      |
| <b>Bramborářsko-<br/>ovesná</b> |                            |       |                                                          |                            |        |                                    |        |
| I.                              | 1705                       | 100   | 490                                                      | 1237                       | 100    | 413                                | 100    |
| II.                             | 1812                       | 106   | 521                                                      | 1099                       | 89     | 399                                | 97     |
| III.                            | 1992                       | 117   | 573                                                      | 1069                       | 86     | 414                                | 100    |
| IV.                             | 2024                       | 119   | 582                                                      | 942                        | 76     | 367                                | 89     |
| V.                              | 2070                       | 121   | 595                                                      | 938                        | 76     | 383                                | 93     |
| Průměr                          | 1942                       | —     | 559                                                      | 1052                       | —      | 397                                | —      |
| <b>Horská</b>                   |                            |       |                                                          |                            |        |                                    |        |
| I.                              | 1539                       | 100   | 442                                                      | 1115                       | 100    | 422                                | 100    |
| II.                             | 1867                       | 121   | 537                                                      | 1080                       | 97     | 399                                | 95     |
| III.                            | 2059                       | 134   | 592                                                      | 935                        | 84     | 367                                | 87     |
| Průměr                          | 1860                       | —     | 535                                                      | 1052                       | —      | 395                                | —      |

Z tabulky IV vyplývá, že u zkoumaných skupin družstev českých krajů za rok 1964 se projeví tyto vzájemné závislosti:

Prudce klesající vlastní náklady na litr mléka byly podmíněny dvěma rozhodujícími vlivy: stoupající dojivostí a klesajícími vlastními náklady na 100 krmných dnů na jednu dojnici. Vysoká nepřímá závislost mezi stoupáním užítkovosti krav a klesáním vlastních nákladů na litr mléka je známa, avšak vyšší

1. Vlastní náklady na 100 krmných dnů (1), na 1 litr (2) a průměrná roční dojvost (3) v řepařské oblasti českých krajů (I. skupina JZD = 100)



## PRACOVNÍ NÁKLADY

Podíl pracovních nákladů na krávy činí z celkových vlastních nákladů na živočišnou výrobu v oblasti horské 50 % a v ostatních oblastech 45–46 %. Krávy vyžadují ze všech úseků živočišné výroby největší pracovní náklady a proto snižování těchto nákladů účelnými investicemi, kvalifikovanými a plně výkonnými pracovníky je naléhavým úkolem. K posouzení výše pracovních nákladů je nutno znát spotřebu času a vyčíslit produktivitu práce měřenou naturální metodou.

Na základě předcházejících prací VÚZE byly pomocí koeficientů převedeny pracovní náklady včetně brigád a mezd z Kčs na hodiny. Výkazy o vlastních nákladech umožňují sledovat celkovou spotřebu práce v rozdělení na práci ruční, na práci se stroji, na práci s potahy a na nepřímou, tzv. režijní práci (odvětvovou i celodružstevní). Vypočtená spotřeba živé práce v hodinách je uvedena v tabulce V.

Spotřeba přímé živé práce převážně ošetřovatelů dojnic (ruční práce) na 100 krmných dnů kolísala v průměru oblastí od 56,0 hodin do 65,8 hodin, tj. na dojnici za jeden rok od 204 do 240 hodin. Tato spotřeba, při ročně odpracovaných 2400 hodinách jedním ošetřovatelem krav, odpovídá potřebě jednoho ošetřovatele (včetně dojičů a ostatních manuálně pracujících) na 9–10 krav. V průměrech za jednotlivé skupiny kolísala spotřeba přímé živé práce ruční od 50,6 do 69,7 hodin na 100 krmných dnů, tj. od 185 do 254 hodin na 1 krávu za rok, což odpovídá potřebě jednoho ošetřovatele (včetně zmíněných ostatních manuálních pracovníků) na 8–11 krav.

V NSR (Deutsche Landwirtschaftliche Presse — 23. 5. 1959) činí roční spotřeba přímé živé práce v různých typech kravínů 118 až 125 hodin na dojnici, při samoobslužném krmení dokonce jen 80 hodin. To dokazuje, že i v malovýrobě lze dosáhnout nízké spotřeby živé práce.

V námi zkoumaných družstvech byla však průměrná spotřeba času ruční práce na 100 krmných dnů krav proti uvedenému příkladu vysoká a mimoto podle zvoleného třídění družstev nestoupala s růstem dojivosti. Nepřímý poměr stoupající dojivosti od skupin prvních k pátým a k poklesu nákladů na ruční práce lze vysvětlit mj. hlavně různým způsobem ustájení.

Struktura ustájení mohla být vyjádřena procentem krav z celkového jejich počtu v kravínech čtyřřadých, volných a ostatních tak, jak byla uvedena ve výkazu o vlastních nákladech (tab. VI).



V. Spotřeba hodin živé práce na 100 krmných dnů krav a na 100 litrů mléka u skupin družstev třídných podle výše vlastních nákladů na litr mléka

České kraje

| Výrobní oblast<br>a skupina JZD | Spotřeba hodin živé práce na 100 krmných dnů |           |          |                    |        | Na 100 l<br>mléka |
|---------------------------------|----------------------------------------------|-----------|----------|--------------------|--------|-------------------|
|                                 | ruční                                        | se stroji | s potahy | nepřímé<br>(režie) | celkem |                   |
| <b>Řepařská</b>                 |                                              |           |          |                    |        |                   |
| I.                              | 63,6                                         | 8,9       | 3,9      | 24,1               | 100,5  | 19,2              |
| II.                             | 69,7                                         | 3,6       | 5,1      | 20,0               | 98,4   | 17,6              |
| III.                            | 65,4                                         | 3,4       | 4,3      | 19,8               | 92,9   | 15,5              |
| IV.                             | 65,6                                         | 1,9       | 3,5      | 19,2               | 90,2   | 13,6              |
| V.                              | 55,4                                         | 0,4       | 2,5      | 17,2               | 75,5   | 10,7              |
| Průměr                          | 65,8                                         | 3,1       | 4,1      | 19,6               | 92,6   | 15,1              |
| <b>Bramborářská</b>             |                                              |           |          |                    |        |                   |
| I.                              | 57,5                                         | 3,7       | 3,1      | 22,0               | 86,3   | 18,3              |
| II.                             | 57,7                                         | 2,3       | 2,9      | 20,1               | 83,0   | 16,2              |
| III.                            | 57,9                                         | 2,5       | 2,5      | 17,6               | 80,5   | 14,9              |
| IV.                             | 59,1                                         | 1,2       | 2,9      | 18,9               | 82,1   | 13,5              |
| V.                              | 58,7                                         | 1,5       | 1,0      | 16,1               | 77,3   | 12,3              |
| Průměr                          | 58,5                                         | 1,9       | 2,7      | 18,4               | 81,5   | 14,3              |
| <b>Bramborářsko-ovesná</b>      |                                              |           |          |                    |        |                   |
| I.                              | 50,8                                         | 10,5      | 2,5      | 21,2               | 85,0   | 17,3              |
| II.                             | 60,8                                         | 4,1       | 2,7      | 15,1               | 82,7   | 15,9              |
| III.                            | 63,3                                         | 1,5       | 2,3      | 18,9               | 86,0   | 15,0              |
| IV.                             | 55,6                                         | 1,6       | 2,1      | 17,0               | 76,3   | 13,1              |
| V.                              | 61,6                                         | 0,4       | 0,6      | 17,0               | 79,6   | 13,4              |
| Průměr                          | 59,3                                         | 2,7       | 2,5      | 17,8               | 82,3   | 14,7              |
| <b>Horská</b>                   |                                              |           |          |                    |        |                   |
| I.                              | 50,6                                         | 9,4       | 2,9      | 24,1               | 87,0   | 19,6              |
| II.                             | 57,7                                         | 1,7       | 1,9      | 21,6               | 82,9   | 15,4              |
| III.                            | 55,6                                         | 1,2       | 1,4      | 18,0               | 76,2   | 12,9              |
| Průměr                          | 56,0                                         | 2,9       | 1,9      | 21,2               | 82,0   | 15,3              |

Takto zjištěná struktura ustájení ukazuje, že ve všech skupinách zkoumaných družstev v roce 1964 bylo značné procento krav ustájeno v nových typech čtyřřadých kravínů a ve volných stájích. Zejména to platí o první skupině bramborářsko-ovesné oblasti (95,5 %) a v bramborářské oblasti (57,0 %); u obou skupin byla poměrně nízká spotřeba času přímé živé práce ruční (viz tab. V), avšak také nejnižší dojivost a nejdražší výroba mléka. Poměrně značné procento krav bylo ustájeno v čtyřřadých a volných kravínech v I. skupině řepařské oblasti (38,0 %), ve IV. skupině bramborářské oblasti (36,2 %) a ve II. skupině horské oblasti (30,8 %). Přitom však v I. skupině řepařské oblasti byla značná spotřeba času přímé ruční práce, nejdražší výroba a nejnižší dojivost, ve IV. skupině bramborářské oblasti byla sice nadprůměrná dojivost a podprůměrná

| Výrobní oblast<br>a skupina JZD | Procento ustájení krav v kravínech |         |           | Celkem<br>% |
|---------------------------------|------------------------------------|---------|-----------|-------------|
|                                 | čtyřřadých                         | volných | ostatních |             |
| <b>Řepařská</b>                 |                                    |         |           |             |
| I.                              | 38,0                               | —       | 62,0      | 100         |
| II.                             | 17,4                               | 3,3     | 79,3      | 100         |
| III.                            | 20,6                               | 1,6     | 77,8      | 100         |
| IV.                             | 25,1                               | 0,5     | 74,4      | 100         |
| V.                              | 14,0                               | 3,7     | 82,3      | 100         |
| Průměr                          | 21,8                               | 1,7     | 76,5      | 100         |
| <b>Bramborářská</b>             |                                    |         |           |             |
| I.                              | 57,0                               | —       | 43,0      | 100         |
| II.                             | 19,4                               | —       | 80,6      | 100         |
| III.                            | 19,5                               | 1,5     | 79,0      | 100         |
| IV.                             | 35,6                               | 0,6     | 63,8      | 100         |
| V.                              | 14,9                               | —       | 85,1      | 100         |
| Průměr                          | 24,4                               | 0,6     | 75,0      | 100         |
| <b>Bramborářsko-ovesná</b>      |                                    |         |           |             |
| I.                              | 95,5                               | —       | 4,5       | 100         |
| II.                             | 28,6                               | —       | 71,4      | 100         |
| III.                            | 25,3                               | 1,5     | 73,2      | 100         |
| IV.                             | 10,3                               | 1,6     | 88,1      | 100         |
| V.                              | 2,4                                | —       | 97,6      | 100         |
| Průměr                          | 17,2                               | 0,9     | 81,9      | 100         |
| <b>Horská</b>                   |                                    |         |           |             |
| I.                              | 11,8                               | —       | 88,2      | 100         |
| II.                             | 28,9                               | 1,9     | 69,2      | 100         |
| III.                            | 15,2                               | —       | 84,8      | 100         |
| Průměr                          | 19,7                               | 0,7     | 76,6      | 100         |

vlastní náklady na výrobu mléka, avšak nejvyšší spotřeba času přímé živé práce, a konečně ve II. skupině horské oblasti byla průměrná dojivost, průměrné vlastní náklady na výrobu mléka, avšak největší spotřeba času práce.

V. skupina (nejvyšší dojivost, nejnižší vlastní náklady na litr mléka) řepařské oblasti měla převážnou většinu krav v kravínech staršího typu (82,3 %) a současně i výrazně nejnižší spotřebu přímé živé práce ruční. V. skupina bramborářské oblasti měla 85,1 % dojnic v kravínech staršího typu při nepatrně nadprůměrné spotřebě času přímé živé práce. V. skupina bramborářsko-ovesné oblasti měla 97,6 % krav ve starších stájích s mírně nadprůměrnou spotřebou času živé přímé práce. III. skupina horské oblasti s nejlevnější výrobou a největší dojivostí měla 84,8 % krav ve starších typech stájí při podprůměrné spotřebě času živé práce.

Spotřeba živé práce se stroji a potahy včetně údržby strojů, strojů a potažního nářadí výrazně klesala od skupin prvních k dalším, tedy od skupin s dražší výrobou a menší dojivostí k posledním skupinám s nejlevnější výrobou, největší dojivostí, s ustájením převážně ve starších kravínech při téměř nejnížší spotřebě času veškeré přímé i nepřímé živé práce.

Ačkoliv vyčerpávající vysvětlení komplikovaných vztahů pracovních nákladů v KČS i hodinách k vlastním nákladům na výrobu mléka, na dojivost i na investice by mohl podat jen rozbor místních podmínek alespoň u typických družstev, lze předběžně na podkladě získaných zkušeností v družstvech a z některých zpráv uvedených v odborném tisku podat pravděpodobný výklad uvedených vztahů.

Nová výstavba kravínů má dát předpoklady pro účelnou koncentraci a dosažení vyššího zdravotního stavu krav, pro vytvoření příjemnějšího pracovního prostředí, pro dosažení větší, jakostnější a levnější výroby mléka a pro dosažení podstatně větší produktivity.

Plné využití nákladných nových automatických kravínů předpokládá jejich účelné postavení, kvalifikované, zapracované a plně výkonné ošetřovatele, vedené zkušenými zootechniky a ovšem i vhodné krmení, odpovídající užitkovým schopnostem dojnic.

Ve zkoumaných družstvech byla v prvních skupinách největší a v pátých (popř. ve III. skupině horské oblasti) nejnížší spotřeba přímé živé práce se stroji a potahy. Patrně to souvisí se staršími typy stájí (seno a sláma nad stájem nebo poblíž stájí) a u prvních skupin s pracovním náročným dovozem objemových krmiv ze vzdálených stohů, skladovacích a dosušovacích prostorů a sil. Kromě toho mechanizované dojení je výhodnější u krav s vyšší dojivostí.

Produktivita živé práce při výrobě mléka, měřená spotřebou hodin přímé i nepřímé práce na 100 litrů mléka (tab. V), se pohybuje od 10,7 do 19,6 hodin. Tato spotřeba je tak vysoká, že ji nelze dobře srovnávat s normami v NDR (v Richtzahlen und Tabellen für die Landwirtschaft 1960, str. 52 se udává spotřeba 5,5 hodin na 100 kg mléka).

I kdyby se uvedené normy z NDR vztahovaly jen na přímou spotřebu živé ruční práce, i pak by u našich zkoumaných družstev v nejlepší V. skupině řepařské oblasti vycházela spotřeba 7,7 hodin. Uvažujeme-li některé další snad příliš mobilizační údaje z NDR, je naše současná vysoká spotřeba živé práce při nízké dojivosti zarážející. Naproti tomu také nelze přehlížet, že právě v živočišné výrobě jsme nedokázali vyvolat takový zájem o tuto výrobu, který by dával možnost nejnútnejšího výběru a kvalifikace pracovníků, zejména pro chov dojnic.

## MATERIÁLOVÉ NÁKLADY

Významný vztah mezi vlastními náklady na litr mléka, náklady na vlastní a přikupovaná krmiva a ostatními materiálovými náklady vyjadřuje číselně tabulka VII.

Celkové materiálové náklady bez odchylky i s odchylkou u zkoumaných družstev ve všech oblastech klesaly od skupin prvních k vyšším; čím nižší byly náklady na litr mléka vlivem stoupající dojivosti a klesajících pracovních nákladů, tím nižší byly materiálové náklady na 100 krmných dnů. Tento nečekaný vztah je nutno osvětlit rozбором jednotlivých nákladových druhů.

Podíl nákladů na krmiva vlastní (s odchylkou) a přikupovaná z celkových nákladů byl největší a mimo oblast řepařskou činil téměř polovinu všech nákla-

| Výrobní oblast<br>a skupina JZD | Krmiva             |                    |                  | Ostatní<br>náklady | Materiálové<br>náklady celkem |                  |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------|-------------------------------|------------------|
|                                 | vlastní            |                    | při-<br>kupovaná |                    | bez od-<br>chylky             | s od-<br>chylkou |
|                                 | bez od-<br>chylky* | s odchyl-<br>kou** |                  |                    |                               |                  |
| Řepařská                        |                    |                    |                  |                    |                               |                  |
| I.                              | 546                | 572                | 48               | 259                | 853                           | 879              |
| II.                             | 534                | 504                | 61               | 189                | 784                           | 754              |
| III.                            | 523                | 459                | 64               | 191                | 778                           | 714              |
| IV.                             | 505                | 416                | 60               | 176                | 741                           | 652              |
| V.                              | 522                | 408                | 68               | 138                | 728                           | 614              |
| Průměr                          | 520                | 454                | 62               | 188                | 770                           | 704              |
| Bramborářská                    |                    |                    |                  |                    |                               |                  |
| I.                              | 539                | 580                | 62               | 198                | 799                           | 840              |
| II.                             | 540                | 544                | 64               | 191                | 795                           | 799              |
| III.                            | 519                | 489                | 59               | 175                | 753                           | 723              |
| IV.                             | 537                | 470                | 54               | 156                | 747                           | 680              |
| V.                              | 504                | 395                | 64               | 151                | 719                           | 610              |
| Průměr                          | 529                | 485                | 58               | 168                | 755                           | 711              |
| Bramborářsko-ovesná             |                    |                    |                  |                    |                               |                  |
| I.                              | 507                | 568                | 66               | 251                | 824                           | 885              |
| II.                             | 529                | 504                | 61               | 200                | 790                           | 765              |
| III.                            | 531                | 484                | 68               | 169                | 768                           | 721              |
| IV.                             | 498                | 440                | 52               | 151                | 701                           | 643              |
| V.                              | 515                | 403                | 52               | 145                | 712                           | 630              |
| Průměr                          | 519                | 483                | 61               | 177                | 757                           | 721              |
| Horská                          |                    |                    |                  |                    |                               |                  |
| I.                              | 479                | 500                | 58               | 195                | 732                           | 753              |
| II.                             | 501                | 498                | 72               | 174                | 747                           | 744              |
| III.                            | 504                | 430                | 48               | 156                | 708                           | 634              |
| Průměr                          | 498                | 482                | 64               | 174                | 736                           | 720              |

\*) Ve vlastních nákladech bez odchylky je oceňován spotřebovaný vlastní mezi-  
produkt stálými cenami

\*\*) Ve vlastních nákladech s odchylkou je oceňován spotřebovaný vlastní mezi-  
produkt ve skutečných vlastních nákladech každého JZD.

dů. Lze předpokládat, že podíl nákladů na vlastní a přikupovaná krmiva bude stoupat, za předpokladu výrazného snížení spotřeby živé práce a dosažené vyšší doживosti hlavně jakostnějším, vydatnějším a plynulejším krmením letním i zimním. Současně půjde i o větší, jakostnější a levnější výrobu vlastních krmiv z co nejmenší výměry; to předpokládá využívání pokrokových technologií a techniky při výrobě krmiv zelených, suchých, siláží, při pasení i krmení ve vazných

stájích (průjezdnych nebo se šnekovými dopravníky) a řadu opatření, jak je uvádí rozsáhlá odborná literatura. Z nejnovějších poznatků, které i u nás zkoušíme, jsou např. věžová síla na zaváděnou píci nebo na předčasně pokosené a vymláčené zrniny. Snižuje se tak hromadění prací při sklizni zrnin, je umožněno větší využití obilních kombajnů, snižuje se potřeba strojů i lidí na posklizňové práce a nadto dostávají zvířata fyziologicky hodnotnější krmivo než jsou běžné obilní šroty<sup>2)</sup>.

Náklady na vlastní krmiva (s odchylkou) výrazně a bez výjimky klesají od skupin prvních k dalším ve všech oblastech (tab. VII); jinými slovy, čím vyšší je dojivost, tím nižší jsou denní náklady na vlastní krmiva s odchylkou. Zdánlivý paradox vztahu stoupající užitkovosti a klesajících nákladů na vlastní krmiva s odchylkou je dobře vysvětlitelný. Stoupající dojivost a klesající vlastní náklady na litr mléka od skupin prvních k vyšším ve všech oblastech jsou podmíněny nikoliv jen izolovanými opatřeními týkajícími se speciálně chovu krav a výroby mléka, nýbrž jsou též závislé na organizaci výroby, práce, intenzitě využívání půdního fondu a na využívání novodobých poznatků vědy a techniky. Platí to především o výrobě vlastních krmiv, která musí být hlavně úměrná stavu skotu, musí být jakostní a levná.

Hustota dojnic na hektar zemědělské půdy u jednotlivých skupin v řepařské oblasti stoupala do III. skupiny a pak klesala v V. skupině téměř na úroveň I. skupiny. Lze říci, že vlastní náklady na litr mléka neklesaly a dojivost nestoupala s rostoucí hustotou krav. Poněkud větší vzájemný vztah mezi rostoucí hustotou krav, klesajícími vlastními náklady a rostoucí dojivostí se již projevuje u skupin oblasti bramborářské a bramborářsko-ovesné; v horské oblasti od I. skupiny k třetí výrazně stoupaly stavy, s nimi i dojivost a klesaly vlastní náklady na litr mléka.

Hektarové výnosy plodin, stoupající zejména od skupin prvních k vyšším rozhodovaly ve všech oblastech především o výši nákladů na vlastní krmiva (s odchylkou). Spolu s procentem osevu krmných plodin nebo podílem luk a pastvin na celkové výměře zemědělské půdy rozhodují o optimální hustotě skotu i krav, o užitkovosti a nakonec i o výši vlastních nákladů na litr mléka.

Poněkud jinak je tomu při nákladech na krmiva jednotně oceňovaná (bez odchylky). Takto vyjádřené náklady na vlastní krmiva mají rovněž náznak klesající tendence od skupin prvních k vyšším, avšak zdaleka nikoliv tak výrazné, jako náklady na vlastní krmiva s odchylkou. Tuto tendenci lze vysvětlit tím, že při jednotném oceňování se nutně přehlíží jakost krmiv; výborné seno s dvojnásobným obsahem živin se cení stejně jako seno podřadné, zcela nevhodné pro dojnice s vysokou laktací. Za těchto okolností pravděpodobně obsahují stálými cenami oceněná krmiva v V. skupině více živin než jednotně oceněná krmiva v I. skupině.

Lze právem namítnout, že i při oceňování vlastních krmiv podle vlastních nákladů — s odchylkou — se nepřihlíží ke kvalitě vlastních krmiv. Zde však zpravidla dochází k samočinnému vyrovnávání — kdo dovede vyrobit z 1 ha 100 q vojtěšky, ten patrně dovede tyto porosty řádně sklídit, dosušit, silážovat a nakonec i jednotky živin ve vlastních nákladech levně vyrobit a výhodně je přeměnit na mléko nebo maso.

Vedle vlastních krmiv bylo na 1 krmný den krav spotřebováno v průměru oblastí za 0,58 až 0,64 Kčs přikupovaných krmiv. Od první skupiny ke skupi-

<sup>2)</sup> R. Mertimer: *Mechanised livestock farming*, Farming Press LTD 1964.

nám vyšším s klesajícími náklady na litr mléka náklady na přikupovaná krmiva mírně a nepravidelně stoupaly v oblasti řepařské a bramborářské, kdežto v oblasti bramborářsko-ovesné a horské naopak klesly. Zkoumaná družstva ve všech oblastech přikupovala pro krávy, v poměru k vlastním krmivům jen málo krmiv, takže přikupovaná krmiva výrazně neovlivňovala vlastní náklady na litr mléka.

Zdánlivě protismyslné je výrazné a téměř pravidelné klesání ostatních nákladů od skupin prvních k dalším ve všech oblastech. Ostatními náklady se rozumí opotřebení základních prostředků (mimo odpisů krav), ostatní materiálové náklady, materiálové náklady na práce se stroji, potahy a materiálové náklady režie odvětví a režie celodružstevní.

Klesání ostatních nákladů od prvních skupin k vyšším ve zkoumaných družstvech je především závislé na stupni hospodárnosti v celém družstvu, tedy nikoli jen na úseku krav. Máme na mysli např. šetrné používání a pečlivé udržování budov, strojů a veškerého, tedy i drobného nářadí, řádné hospodaření elektrickou a jinou energií, pohonnými hmotami, mazadly a dosahování jen takových režijních nákladů, které byly úměrné k dosažení národohospodářsky potřebné a nikoliv příliš nákladné výroby. Jsou-li tyto „ostatní“ náklady v celku hospodárně vynakládány a přiměřené, je i jejich podíl na úseku „krávy“ únosný.

## **VÝSLEDKY HOSPODAŘENÍ MĚŘENÉ HRUBOU PRODUKČÍ A SROVNATELNÝM HRUBÝM DŮCHODEM**

Pro objasnění výsledků hospodaření u výroby mléka je třeba zkoumat vztahy mezi hrubou produkcí mléka v běžných cenách, srovnatelnými materiálovými náklady (bez odchylky) a hrubým důchodem na 100 krmných dnů krav.

Jak se v roce 1964 projevoval uvedený vztah u zkoumaných družstev v českých krajích je uvedeno v tabulce VIII.

U všech skupin zkoumaných družstev vytvořených podle klesajících vlastních nákladů na litr mléka a ve všech oblastech stoupala hrubá produkce krav, klesaly materiálové náklady a výrazně stoupal hrubý důchod od první skupiny k páté.

Třetí až páté skupiny zkoumaných družstev dokazují, že ve všech výrobních oblastech lze zdokonalenou organizací výroby krmiv pro skot zvýšit produkci mléka, současně snížit materiálové náklady na 100 krmných dnů a tak tři až čtyřikrát zvýšit hrubý důchod na 100 krmných dnů proti I. skupině družstev.

Zhruba lze říci, že teprve od dojivosti 2000 až 2300 litrů roční dojivosti jedné krávy se kryjí vlastní náklady (bez odchylky) s hrubou produkcí v běžných cenách a začíná se tvořit čistý důchod, zisk a zvyšuje se stupeň rentability.

Hrubý a čistý důchod, zisk a rentabilitu lze zvýšit především dosažením vyšší užitkovosti krav při intenzivnější a hospodárnější výrobě vlastních krmiv, účelném nákupu krmných směsí, při promyšlenější organizaci práce, zabezpečení výchovy kvalifikovaných pracovníků (mistrů, pomocníků) a důkladněji promyšlenými stavbami plně mechanizovaných stájí. K dosažení vyšší produkce a rentability výroby mléka je třeba současně se stavbou nového kravinu zajistit takovou výrobu vlastních krmiv, která by byla úměrná stavu a užitkovým schopnostem krav a odchovaných jalovic.

Ke zvýšení rentability v chovu krav by přispěla i vhodná úprava cen, které dosud zvýhodňovaly výrobu vepřového masa.



| Výrobní oblast<br>a skupina ZD | Na 100 krmných dnů                          |       |                        |       |              |       |
|--------------------------------|---------------------------------------------|-------|------------------------|-------|--------------|-------|
|                                | hrubá produkce<br>mléka<br>v běžných cenách |       | materiálové<br>náklady |       | hrubý důchod |       |
|                                | Kčs                                         | %     | Kčs                    | %     | Kčs          | %     |
| <b>Řepařská</b>                |                                             |       |                        |       |              |       |
| I.                             | 1045                                        | 100,0 | 853                    | 100,0 | 192          | 100,0 |
| II.                            | 1127                                        | 107,8 | 784                    | 91,9  | 343          | 178,6 |
| III.                           | 1187                                        | 113,6 | 778                    | 91,2  | 409          | 213,0 |
| IV.                            | 1296                                        | 124,0 | 741                    | 86,9  | 555          | 289,1 |
| V.                             | 1378                                        | 131,9 | 728                    | 85,3  | 650          | 338,5 |
| Průměr                         | 1212                                        | 116,0 | 770                    | 90,3  | 442          | 230,2 |
| <b>Bramborářská</b>            |                                             |       |                        |       |              |       |
| I.                             | 930                                         | 100,0 | 779                    | 100,0 | 131          | 100,0 |
| II.                            | 1018                                        | 109,5 | 795                    | 99,5  | 223          | 170,2 |
| III.                           | 1068                                        | 114,8 | 753                    | 94,2  | 315          | 240,5 |
| IV.                            | 1192                                        | 128,2 | 747                    | 93,5  | 445          | 339,5 |
| V.                             | 1235                                        | 132,8 | 719                    | 90,0  | 516          | 393,9 |
| Průměr                         | 1119                                        | 120,3 | 755                    | 94,5  | 364          | 277,9 |
| <b>Bramborářsko-ovesná</b>     |                                             |       |                        |       |              |       |
| I.                             | 976                                         | 100,0 | 824                    | 100,0 | 152          | 100,0 |
| II.                            | 1036                                        | 106,1 | 790                    | 95,9  | 246          | 161,8 |
| III.                           | 1120                                        | 114,8 | 767                    | 93,1  | 353          | 231,6 |
| IV.                            | 1152                                        | 118,0 | 701                    | 85,1  | 451          | 296,7 |
| V.                             | 1206                                        | 123,5 | 712                    | 86,4  | 494          | 325,0 |
| Průměr                         | 1103                                        | 113,0 | 757                    | 91,9  | 346          | 227,6 |
| <b>Horská</b>                  |                                             |       |                        |       |              |       |
| I.                             | 882                                         | 100,0 | 732                    | 100,0 | 150          | 100,0 |
| II.                            | 1042                                        | 118,1 | 747                    | 102,0 | 295          | 196,7 |
| III.                           | 1171                                        | 132,8 | 708                    | 96,7  | 463          | 308,7 |
| Průměr                         | 1046                                        | 118,6 | 736                    | 100,5 | 310          | 206,7 |

## ZÁVĚR

Produkce mléka do roku 1964 se nevyvíjela uspokojivě a stále ještě nedosáhla předválečné úrovně. Jde o miliardovou hodnotu a o jeden z hlavních předpokladů hospodárního růstu a intenzifikace celé zemědělské výroby.

Rozborem ukazatelů zpracovaných ve skupinovém třídění podle vlastních nákladů na litr mléka byly zhruba osvětleny příčiny neuspokojivé a drahé výroby

mléka u skupin nejdražejí vyrábějících družstev a výrazně vynikly podmínky a předpoklady žádoucí výroby u skupin zkoumaných družstev s nejlevnější produkcí mléka.

Ve skupinách družstev řepářské, bramborářské, bramborářsko-ovesné a horské oblasti, tříděných podle výše vlastních nákladů na litr mléka, se projeví tyto závažné vzájemné vztahy:

1. Průměrné vlastní náklady na litr mléka (s odchylkou) v celých výrobních oblastech mírně stoupaly od oblasti řepářské k horské; rozdíl mezi řepářskou a horskou oblastí činil 0,19 Kčs. Daleko větší rozdíly vlastních nákladů na litr mléka byly u skupin v těchto výrobních oblastech. Z uvedeného lze učinit závěr, že ve zkoumaných družstvech v roce 1964 ovlivňovaly vlastní náklady na litr mléka méně různí přírodní činitelé v jednotlivých oblastech, avšak výrazněji se uplatňovali činitelé spíše ekonomické povahy u skupin družstev v těchto výrobních oblastech.

2. Vlastní náklady na litr mléka neklesaly se stoupající průměrnou výměrou družstev a právě naopak nejlevněji vyráběly mléko nejmenší družstva ve všech oblastech. Zkoumaná družstva nevyužila nebo dosud nemohla využít výhod, které mají větší družstva.

3. Ve všech výrobních oblastech bylo snižování vlastních nákladů na litr mléka vyvoláno především stoupající užítkovostí krav za současného klesání pracovních a materiálových nákladů.

4. Pracovní náklady v Kčs i v hodinách výrazně klesaly ve všech oblastech od skupin s nižší dojivostí ke skupinám s vyšší dojivostí. Tento zdánlivý paradox ukazuje na značné nedostatky v organizaci práce, a to právě v tom úseku živočišné výroby, který má největší potřebu živé práce.

5. Přímý vliv rostoucí výstavby čtyřřadých a volných kravínů na nižší spotřebu živé práce, vyšší dojivost a nižší vlastní náklady nebyl zjištěn. Jen šetřením přímo v typických družstvech by se dal osvětlit i tento zdánlivý paradox. Zatím lze vyslovit domněnku, že hlavní příčinou je nemožnost výběru vhodných pracovníků do kravínů pro jejich nedostatek a patrně zde působí i ne zcela vyhovující výstavba nových kravínů. Ve zjištěné spotřebě živé práce při produkci mléka nejde jen o úzce vymezené práce ve stájích a při dojení, ale i o přísuny krmiv (např. slámy stelivové, krmné, sena, siláží, dovozu jaderných krmiv).

6. Materiálové náklady výrazně klesaly ve všech oblastech od skupin prvních k vyšším, podobně jako pracovní náklady.

Rozhodující a největší složkou těchto nákladů jsou ve všech skupinách a oblastech náklady na vlastní krmiva, oceňovaná jednak za vlastní náklady (s odchylkou) a jednak podle jednotných cen (bez odchylky). Zejména náklady s odchylkou výrazně a pravidelně klesaly s rostoucí dojivostí směrem k vyšším skupinám ve všech oblastech. Na základě klesajících nákladů na vlastní krmiva bez odchylky by se mohlo říci, že čím méně se ve zkoumaných družstvech krmilo, tím větší byla dojivost. Jednotným oceňováním vlastních krmiv, používaným při výpočtu vlastních nákladů, vyjádříme množství spotřebovaných vlastních krmiv, avšak nikoliv jejich kvalitu. Ve větším množství krmiv může být méně živin a nadměrné množství balastu, který vylučuje dosažení vysoké užítkovosti krav. Klesání nákladů na vlastní krmiva s odchylkou souvisí s menším množstvím spotřebovaných krmiv v důsledku vyšších hektarových sklizní. Družstva, která dovedla na jednotce půdy vypěstovat daleko větší množství krmiv, patrně dovedla tato krmiva i jakostně sklídit a nakonec dobře upravená i racionálně zkrmit; i v menším množství krmiv mohlo být více živin, což spolu s větší a odbornější péčí o zvířata se projevilo ve větší a levnější pro-

dukci mléka ve vyšších skupinách zkoumaných družstev. Levnější výrobou jakostnějších krmiv, větší péčí a odbornějším krmením snížila dobře hospodařící družstva vlastní náklady na litr mléka jen u krmiv o 0,43 až 0,63 Kčs a současně zvýšila produkci mléka.

Srovnatelný hrubý důchod z produkce mléka ve všech oblastech výrazně a bez výjimky stoupal od prvních skupin k vyšším.

Hrubý důchod v převážném počtu zkoumaných družstev nestačil na krytí pracovních nákladů a proto vznikl při produkci mléka čistý důchod až ve IV. a V. skupině, a v horské oblasti až u III. skupiny.

Má-li být zvýšena produkce mléka a spolu s ní zintenzivněna celá zemědělská výroba, bude nutno vytvořit takové ekonomické podmínky, které by při chovu krav a ostatního skotu umožňovaly tvorbu čistého důchodu, a práci v kravínech, zejména pro mladé, kvalifikované ošetřovatele a dojiče činily přitažlivou.

Došlo dne 1. 9. 1966

---

*Adresa autora:*

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

---

(Předběžné výsledky ekonomického experimentu  
a úvahy o jeho dalším uplatnění)

■ Ekonom-organizátor má před sebou významný úkol: uvést způsob odměňování do souladu s organizací práce, překonat překážky v organizaci výroby i mechanizaci prací, které brání souladu obou faktorů.

Zavádění a sledování správných forem odměňování v souvislosti s odpovídajícím způsobem organizace práce je proto součástí výzkumu působení materiálních stimulů v místních podmínkách jednotlivých podniků. Experimentální výzkum na tomto úseku se opírá o sledování typických příkladů družstev a státních statků, ve kterých se pokoušejí o soulad forem organizace práce a odměňování, jakož i o předběžné výsledky odlišných forem, které byly zavedeny na popud výzkumných pracovníků. Na některých místech tohoto článku jsou ovšem také uvedeny úvahy o tom, co by experiment měl ještě do budoucna přinést.

Vyspělá mechanizace, projevující se vytvářením komplexních technologických linek, umožňuje zavádět a uplatňovat průmyslové formy organizace práce také v zemědělské výrobě. Souběžně s tím musí dojít k vytváření vhodných forem odměňování za práci. Postup jejich uplatnění ve výrobě družstev je možno rozdělit na dvě etapy, právě tak, jako lze vystopovat dvě etapy rozvoje mechanizace:

**První etapa** zahrnuje časový úsek počínaje současným stavem (kdy se ještě všechna družstva nenalézají na stejné ekonomické úrovni) přes postupné zavádění a uplatňování jednotlivých prvků průmyslové organizace práce, podmínené, popříp. vynucené stále dokonalejší a komplexnější soustavou strojů, až k plnému prosazení a využití průmyslových výrobních metod v zemědělství.

**Druhá etapa** je vlastně dovršením první etapy a znamená všestranné prosazování a využívání průmyslových výrobních metod v zemědělství.

Pro současnou etapu vyplývají v organizaci práce a odměňování pracovníků družstev v podstatě tyto úkoly:

- Zvyšovat produktivitu práce cestou racionálního využití dosavadní zemědělské techniky, schopnosti a dovednosti pracovních sil;
- překonat dosavadní, v podstatě manufakturní dělbu práce;
- podporovat a rozvíjet specializaci profesí;
- vytvořit plynulý a přehledný pracovní tok vytvářením stálých, vysoce mechanizovaných výrobních jednotek a zjednodušit řízení podniků;
- v odměňování uplatňovat závislost odměn nejen na množství práce, ale i na výsledcích výroby.

Ve druhé etapě vyplývají pro organizaci práce a odměňování tyto úkoly:

- odstraňovat rozdíly v produktivitě práce mezi zemědělstvím a průmyslem;
- vytvářet rovnoměrný, plynulý pracovní postup;

- přibývající vliv specializace pracovních sil na výsledný produkt;
- výroba zemědělských produktů stálými, plně mechanizovanými výrobními skupinami, hmotně zainteresovanými na výsledcích výroby.

Jedním ze základních předpokladů pro uskutečnění uvedených úkolů je dokonalý soulad mezi organizací práce, organizací výroby a formou odměňování.

V rostlinné výrobě je výrobní cyklus podřízen vegetačním faktorům, které člověk může ovlivnit jen v omezené míře. S tím souvisí též nutnost používat speciálních zemědělských strojů a zavádět odpovídající formy organizace práce a odměňování.

V současné době je v rostlinné výrobě základní (organizační, pracovní i výrobní) jednotkou polní mechanizovaná skupina. Skupinu tvoří pracovníci vybavení mechanizačními prostředky, kteří tvoří jádro skupiny, dále pracovníci pracující s potahy a nakonec pracovníci vykonávající manuální práce. Složení skupin je různé podle způsobu organizace práce:

a) Pracovníci vykonávají práce v podstatě stejného druhu pro všechny plodiny, které podnik pěstuje. Přitom postupně dochází ke stále výraznější specializaci pracovníků. Pracovníci zaměstnaní u určitých strojů se specializují na určité práce, které vykonávají pro všechny plodiny. Dochází tak k dokonalejšímu ovládnutí stroje, kvalitnějšímu vykonání prací atd. Lepší ovládnutí stroje a technologie vytváří předpoklady pro zvýšení produktivity práce, pro zkracování času potřebného k vykonání operace.

V zemědělství se v převážné míře používají stroje jednoúčelové. Tato skutečnost automaticky vede k vytváření několika specializovaných skupin pracovníků, kteří převážně vykonávají jen práce určitého druhu. Vzniká tak živelně specializace pracovníků podle druhů prací, spojená s odměňováním za množství práce.

b) Chápeme-li však rostlinnou výrobu jako výsledek záměrného pracovního působení na nepřetržitě probíhající biologický výrobní proces, pak z toho vyplývá, že pochopení zvláštností biologických požadavků různých plodin jako předpokladu pro dosažení vysokých výnosů by vyžadovalo spíše specializaci pracovníků (výrobců) podle skupin plodin, vyžadujících stejnou nebo podobnou výrobní technologii. Organizace specializovaných výrobních skupin by umožňovala odměňovat pracovníky podle dosažených výrobních výsledků.

Který způsob organizace práce a specializace pracovníků vyhovuje lépe průmyslovým výrobním formám?

Pokusíme se osvětlit klady a nedostatky obou forem na modelu, neboť v čisté podobě dosud v praxi neexistuje ani jedna z obou forem.

## **ORGANIZACE PRÁCE V PRACOVNÍCH SKUPINÁCH, SPECIALIZOVANÝCH PODLE DRUHŮ PRACÍ A ODPOVÍDAJÍCÍ FORMY ODMĚŇOVÁNÍ**

Vybavení zemědělského podniku technikou posuzujeme především podle vybavení traktory. Nasazení různě silných strojů pro práce rozdílné obtížnosti vyžaduje vytvářet zvláštní skupiny pracovníků (traktoristů) se silnými stroji pro těžké a nejtěžší zemědělské práce. Pracovníci se středně silnými, zpravidla kolovými traktory, vykonávají středně těžké práce, a práce lehké a práce speciální se vykonávají traktory nejslabší kategorie, popř. traktory speciálními.

V mechanizované polní skupině lze vytvořit menší, komplexně mechanizované čtyři, pracující na technologické pracovní nebo výrobní lince přechodně pro jednorázové vykonání určitých operací na sebe bezprostředně navazujících.

Hmotnou zainteresovanost pracovníků technologické linky řeší nejvhodněji kolektivní odměna za pracovní úkol celé technologické linky, popřip. jejího úseku (akordní úkolová odměna).

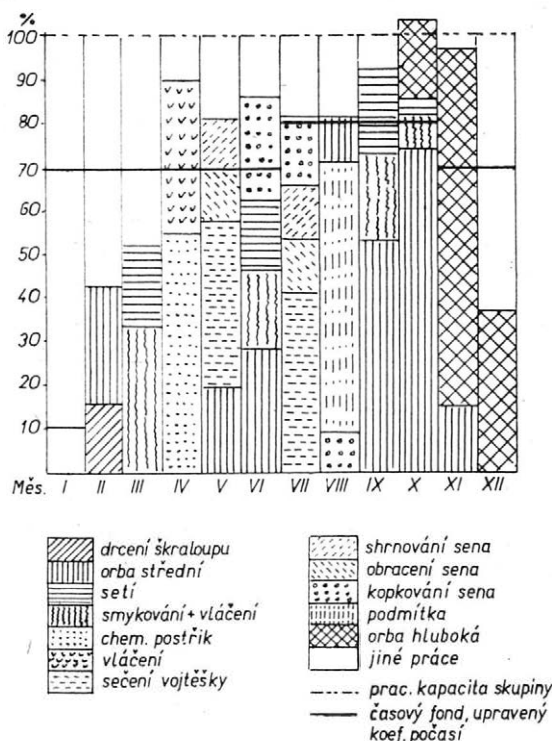
Ukážeme si příklad organizace práce skupiny traktoristů specializovaných na práci s těžkými motory (DT-54) v podmínkách JZD Vracov, okres Hodonín.

Družstvo má 4 traktory DT-54, které jsou obsazeny 4 traktoristy. Mají za úkol vykonávat těžké polní práce, jako orbu, přípravu půdy a setí. V době, kdy není v poli práce pro těžké traktory, předsednou traktoristé na kolové traktory a budou zaměstnáni ošetřováním plodin a sklizní sena. V době, kdy není práce na polích, jsou zaměstnáni jinými pracemi (dopravou) nebo pracují v dílnách při opravě traktorů. V lednu si vybírají dovolenou. Graf 1 ukazuje pracovní vytížení skupiny v jednotlivých měsících.

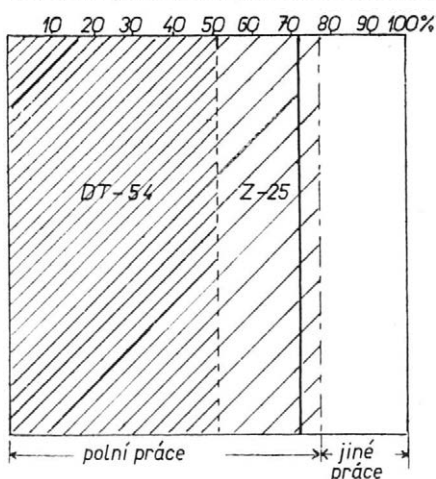
Při specializaci pracovníků na ovládání pásových traktorů by byli v polních pracích vytížení jen na 51,5 % celkového fondu pracovního času za rok. Pro lepší vytížení specialistů se proto rozšiřuje jejich úzká specializace o ovládnutí jiných typů traktorů, na kterých mohou zasáhnout do jiných polních prací.

Skupina traktoristů, vybavená kolovými traktory a vhodným nářadím, vykonává jiné skupiny prací, jako např. ošetřování kultur, kultivační a sklizňové práce. Odraz její organizace práce v použité formě hmotné zainteresovanosti je stejný jako u skupiny specializované na těžké polní práce. Také ve skupinách pracovníků s potahy a u pracovníků manuálních se projevuje souvislost organizace práce a formy odměny.

Specializace pracovníků (s mechanizačními prostředky, potahy i pracovníků manuálních) podle druhů prací představuje jeden ze stupňů ke zprůměrnění zemědělské výroby. V současné etapě se uskutečňuje v komplexně mechanizovaných polních skupinách.



Celoroční využití fondu pracovního času na strojích:



1. Využití fondu pracovního času specializované pracovní skupiny v jednotlivých měsících





odvoz bulev). Tito traktoristé s kolovými traktory Z-25 vytvoří specializovanou skupinu, které budou po dobu vegetace svěřeny výše uvedené plodiny. Pracovní stroje nebo nářadí bude traktoristům přidělovat podle potřeby vedoucí mechanizační jednotky. Chemické postřiky proti plevelům, chorobám a škůdcům vykoná jiná specializovaná skupina.

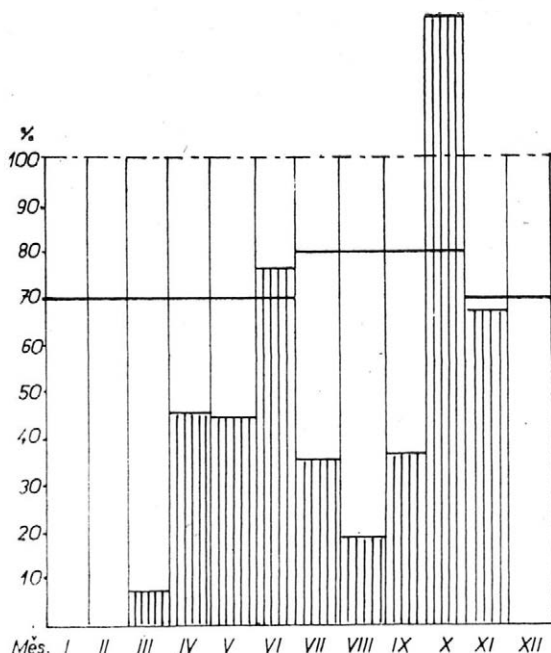
I při takovéto organizaci práce, kde úsilí pracovníků skupiny bude zaměřeno na dosažení maxima konečných výrobků u svěřených plodin, má skupina ošetřovat svěřené plodiny kolektivně, přičemž bude nutno zachovat, resp. vytvořit specializaci pracovníků podle druhů prací. Nebylo by totiž účelné přidělovat každému pracovníkovi část z každé svěřené plodiny, kde by musel vykonávat mechanizovaně všechny práce různými stroji. Práce s ošetřováním plodin vykonají pracovníci individuálně, práce sklizňové ve vzájemné návaznosti v technologické lince.

Mimo prací na svěřených plodinách, u nichž je odměna pracovníků závislá na výsledku výroby, byli pracovníci skupiny ve své volné pracovní kapacitě zaměstnáni při jiných pracích v rostlinné výrobě nebo při dopravě apod.

Z grafu 2 vyplývá, jak by pracovníci specializované výrobní skupiny byli v průběhu roku na svěřených plodinách pracovní vyžití.

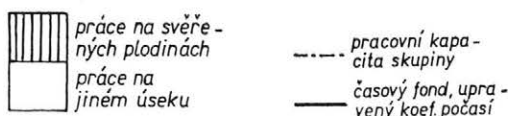
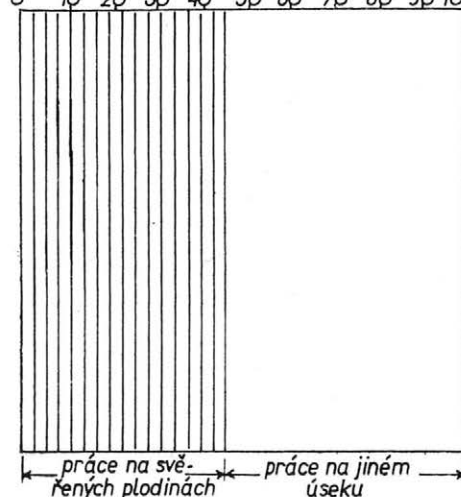
Přehled neobsahuje práce pomocné (např. plnění rozmetadel, obsluha secích a sázecích strojů), manuální, popř. potažní práce při sklizni plodin.

Ukazuje se, že na svěřených plodinách by skupina odpracovala 42,5 % své celoroční kapacity. Počítáme-li jen pracovní kapacitu pro polní práce (celoroční kapacita zpřesněna koeficientem poča-



Celoroční využití fondu pracovního času:

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100%



2. Využití fondu pracovního času specializovanou pracovní skupinou podle plodin

si), byli by pracovníci skupiny v průměru vytíženi na 57,5 %. V červnu a říjnu se ukazuje, že skupina nestačí svou normovanou pracovní kapacitou předpokládané práce zvládnout. Tento nedostatek pracovní kapacity vzniká jen při 100 % plnění výkonových norem a při osmihodinové pracovní době. Jestliže však pracovníci skupiny budou pracovat v prodloužených směnách, je pravděpodobné, že potřebné práce včas zvládnou. Horší je situace v měsíci říjnu, kdy se sklízí cukrovka. Chybějících 110 směnových norem (zaokrouhleno) nebude pravděpodobně možno prodlouženými směnami uhradit. Po odvozu bulev bude třeba zapojit i jiné dopravní prostředky.

Odměna specializované skupiny při dosažení plánem stanovené výroby je uvedena v tabulce I.

I. Odměna specializované skupiny při dosažení plánem stanovené výroby

| Plodina                 | Výměra<br>ha | Předpo-<br>kládaný<br>výnos<br>v q | Celková<br>výroba<br>v q | Odměna<br>za 1 q<br>v Kčs | Předpoklad odměn<br>celkem Kčs |
|-------------------------|--------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Cibule                  | 40           | 200                                | 8 000                    | 7                         | 56 000                         |
| Mrkev                   | 20           | 300                                | 6 000                    | 6                         | 36 000                         |
| Cukrovka                | 90           | 280                                | 25 200                   | 2                         | 50 400                         |
| Kukuřice — zrno         | 100          | 40                                 | 4 000                    | 10                        | 40 000                         |
| Brambory rané           | 10           | 150                                | 1 500                    | 8                         | 12 000                         |
| Brambory pozdní         | 16           | 200                                | 3 200                    | 8                         | 25 600                         |
| Náprstník               | 6            | 130                                | 780                      | 10                        | 7 800                          |
| Odměna za výrobu celkem |              |                                    |                          |                           | 227 800                        |

Celková odměna se pracovníkům rozdělí podle množství práce (vyjádřené spotřebou času), které jednotliví pracovníci skupiny pro jednotlivé plodiny odpracovali. Průměrná odměna jednoho pracovníka skupiny za rok (za předpokladu, že všichni pracovníci skupiny vykonají stejné množství práce) by činila 28 400 Kčs (průměr za 1 měsíc 2360 Kčs).

Odměna za jednotku výrobku představuje zde takovou hmotnou zainteresovanost pracovníků, že není třeba uplatňovat prémie za včasné vykonání prací, popř. za kontrolu práce, protože každé zanedbání nebo nekvalitní vykonání práce ohrožuje konečný výsledek výroby a tím též odměnu pracovníka. Rovněž tak není třeba používat prémie za splnění resp. překročení plánované výroby, protože jsou již obsaženy v samé podstatě odměny. Mimo odměny za výrobu svěřených plodin by pracovníci obdrželi další odměnu za práce na jiných úsecích družstevní výroby.

Jak je patrné, odměna traktoristů za výsledky výroby představuje značnou částku. V poměrech JZD Vracov by však tato organizace práce, spojená s odměnou za jednotku výrobku, přinesla zároveň značné zvýšení produktivity práce. V současné době vykonávají práci na uvedených plodinách převážně manuální pracovníci — v průměru 150 osob. Jejich průměrná měsíční odměna činí 700 Kčs, což je celkem ročně 1 260 000 Kčs. Jak bylo v tabulce ukázáno, vykonávalo by stejný rozsah práce 8 traktoristů-specialistů, jejichž celková odměna by činila 227 800 Kčs, takže by se snížily pracovní náklady o 82 %. Zvýšeným použitím mechanizace stoupnou ovšem náklady na pohonné hmoty, na údržbu

strojů a odpisy. Zvýšení materiálových nákladů by ovšem zdaleka nevyvážilo zisk, dosažený snížením pracovních nákladů o 1 032 000 Kčs.

Z dosavadních 150 pracovníků, kteří vykonávali manuální práce při ošetřování uvedených plodin, by asi polovina mohla být zařazena do přidružené výroby.

Kladem této formy organizace práce a odměňování práce je podle dosavadních zkušeností:

- pracovníci nejsou zainteresováni především na množství práce, které mají vykonat nebo vykonali, ale na množství konečných výrobků, které mají na svěřených pozemcích vypěstovat.
- pracovníci mají zájem osvojit si nejen techniku vykonávaných prací, ale zejména agrotechniku pěstovaných plodin;
- tím je dán předpoklad pro růst kvalifikovaných pracovníků, což se promítne ve zvyšování produktivity práce;
- pracovníci jsou prostřednictvím hmotné zainteresovanosti vedeni k vyššímu pojetí kolektivní odpovědnosti za svěřený úkol.

Uvedená forma organizace a odměňování nebyla v praxi dosud v celém rozsahu ověřena a bude třeba v dalším průběhu experimentu prověřit, např. zda je vhodné specializované skupině mechanizovaných pěstitelů svěřovat tak široký sortiment plodin, jak je uvedeno v našem příkladu. Efektivní využití strojů vyžaduje specializaci pracovníků podle druhu prací a jejich vykonávání na poměrně větších plochách.

V uvedeném příkladu jsou pojaty jako vhodný soubor plodin okopaniny, u nichž je možno ošetřováním ovlivnit výnos. Ukazuje se, že svěřený soubor plodin nemůže pracovní skupinu v průběhu roku plně pracovním vytížit. Pracovníci by proto — mimo prací na svěřených plodinách — byli zaměstnáni při sklizni píce, obilovin a v dopravě.

Vyřešením specializace v rostlinné výrobě se zúží počet pěstovaných plodin jedním zemědělským podnikem. To umožní praktické uplatnění organizace pracovníků ve výrobních skupinách a jejich odměňování učinit závislým přímo na výsledku výroby.

## **KOMBINOVANÉ FORMY ORGANIZACE PRÁCE A ODPOVÍDAJÍCÍ FORMA ODMĚŇOVÁNÍ**

V nespecializovaném zemědělském podniku nejsou dosud dány dostatečné předpoklady pro vytváření stálé pracovní skupiny v polní výrobě na základě skupin plodin, druhů prací nebo jejich kombinace. Výjimku tvoří jen dopravní, zelinářské, stavební aj. skupiny.

V praxi družstev se v rostlinné výrobě ponejvíce uplatňují různé formy organizace pracovníků podle skupin prací. Organizace pracovníků podle skupin plodin se uplatňuje jen ve specializovaných výrobních odvětvích (zelinářství, ovocnářství, vinařství, chmelařství), avšak i zde jsou pracovníci odměňováni převážně podle množství vykonané práce. Na výsledcích výroby jsou zainteresováni pracovníci jak v polní výrobě, tak ve specializovaných výrobních odvětvích různými formami výsledkových premií. Ve družstvech s částečně specializovanou výrobou se tedy objevují dvě formy organizace práce, avšak jen jediná forma odměňování.

V nespecializovaných podnicích (ale částečně i ve specializovaných) je vhodné v rámci stálé pracovní skupiny vytvářet dočasné pracovní čety pro přechodné úkoly. Jde zpravidla o práce v technologické lince. Organizace takových do-

časných pracovních čet zřejmě umožňuje vyšší stupeň specializace pracovníků i mechanizace práce a je základním předpokladem pro další zprůmyslnění zemědělství.

## AKORDNÍ ÚKOLOVÁ ODMĚNA KOLEKTIVŮ

Dosavadní denní zadávání pracovních úkolů jednotlivcům nebo pracovním skupinám klade značné nároky na vedoucí pracovníky. Zejména potřeba podrobné evidence je odvádí od vlastních řídicích a kontrolních povinností. Ve větších družstvech vyžaduje tato činnost rozšíření administrativního aparátu. Některé pracovní uzly v rostlinné výrobě, kde se stejná práce opakuje po několik dní a je vykonávána týměž pracovníkem nebo stejným kolektivem, umožňují zadat celý objem práce jednotlivci nebo kolektivu akordním úkolem.

Rovněž tak práce v technologické lince umožňují stanovit kolektivu pracovníků společný pracovní úkol na celý rozsah práce a odměnu za celý akordní úkol. Splnění akordního úkolu je vhodné podepřít pobídkovou premií, která se při splnění úkolu v lepších než požadovaných ukazatelích (např. zkrácení termínu) přiměřeně zvyšuje.

Akordní forma<sup>1)</sup> úkolové odměny, spojená s premií, má pomoci vedoucím pracovníkům zjednodušit zadávání prací (zadává se jednou pro celý rozsah práce, jež může trvat i několik dní) a uvolnit je pro vlastní řízení a kontrolu, zjednodušit evidenci vykonané práce a výpočet odměn.

Pro pracovníky je akordní úkol přehledný i srozumitelný a umožňuje jim pochopit záměr vedoucího, aby měli co nejdříve možnost zúčastnit se dalších prací a výdělku.

V roce 1965 se v ČSSR konaly na více pracovištích státních statků a družstev pokusy, jejichž cílem bylo ověřit „akordně premiový“ systém odměňování v podmínkách socialistické zemědělské velkovýroby.

Jednoduchý systém akordního zadávání práce a akordní odměny je již od roku 1963 praktikován ve státním statku Rokycany, hospodářství Mirošov, okr. Plzeň. Vedoucí hospodářství zadává práce (u nichž to podmínky dovolují) jednotlivým pracovníkům akordem. Před započítím práce stanoví rozsah práce a způsob, jak bude vykonána (určí stroj, popřip. agregát) a vynásobením úkolovým tarifem zjistí předem celkovou základní odměnu, kterou pracovník obdrží.

Tento způsob zadávání úkolové práce akordem usnadňuje a zjednodušuje vedoucím pracovníkům evidenci tím, že nemusí traktoristovi denně vystavovat příkaz k práci. Traktorista má pro výpočet celkové mzdy za měsíc jen tolik úkolových listů, kolik prací v dotyčném měsíci vykonal. Jestliže ovšem nepříznivé počasí znemožní práci na akordním úkole, dostane traktorista nový příkaz k náhradní práci.

Jiný, rovněž poměrně jednoduchý, akordně premiový způsob na dílčích pracovních operacích byl ověřen v JZD Troubky, okres Písek.

V družstvu byly vytvořeny, např. ve žních, dvě čety pro sběr a stohování slámy po kombajnové sklizni.

<sup>1)</sup> Poněkud jiné pojetí akordně premiového způsobu je u sovětů v SSSR. Zde akordní úkol představuje výrobní úkol. Odměna je stanovena na základě plánovaného objemu práce na konečný výrobek a na plánovaném množství výrobků. Jde vlastně o odměnu za jednotku výrobku. I tato forma je však dosud ve stadiu pokusných experimentů.

Četa měla za úkol naložit balíky slámy na dvoukolové plošinové vozíky, odvézt je ke stohu na sklizeném honu a uložit do stohu. Cílem byl rychlý úklid slámy, aby mohla být uskutečněna podmínka.

Akordní úkol byl stanoven pro každý hon samostatně. Podle technologických karet byla zjištěna potřeba práce a celková odměna za jednotlivé hony. Vedoucí stanovil zároveň čas, za který má skupina na určitém honu úklid slámy ukončit a určil prémii za splnění práce v kratším čase.

#### Příklad:

Skupina traktoristů s kolovými traktory a přívěsnými plošinami, 3 pomocníci pro nakládání a 8 žen pro stohování dostala za úkol uklidit slámu pšenice po kombajnu z 30 ha honu. Množství slámy po 1 ha bylo odhadnuto na 53 q, tj. celkem 1600 q slámy. Výkonová norma pro 1 traktoristu s pomocníkem pro naložení, odvoz a složení v JZD Troubky je 85 q za směnu. Výpočet úkolu pro 3 traktory =

$$= \frac{1600 \text{ q}}{3 \times 85 \text{ q}} = 6 \text{ dní.}$$

Lhůta pro vykonání prací byla tedy 6 dní.

Výpočet odměny pro traktory a pomocníky:

|                                        |          |
|----------------------------------------|----------|
| za naložení 1 q slámy . . . . .        | 0,45 Kčs |
| za rovnání a odvoz 1 q slámy . . . . . | 0,50 Kčs |
| za složení 1 q slámy . . . . .         | 0,45 Kčs |

Celkem za celou operaci . . . . . 1,40 Kčs/1 q × 1600 q = 2240 Kčs

Výpočet odměny pro pracovníce u stohování:

|                                                                    |         |
|--------------------------------------------------------------------|---------|
| 3 pracovníce × 0,30/1 q × 800 <sup>2)</sup> q (podávání) . . . . . | 720 Kčs |
| 1 pracovníce × 0,40/1 q × 800 q (ukládání) . . . . .               | 320 Kčs |

celkem . . . . . 1040 Kčs

za celý úkol složení slámy = 1040 × 2 = 2080 Kčs

Se stanoveným úkolem a odměnou byli pracovníci před započítáním práce seznámeni s možností získání prémie, a to za každý 1 den zkrácení lhůty pro vykonání práce se odměna zvýší o 10 %.

V uvedeném konkrétním případě pracovala skupina v prodloužených směnách a úklid slámy uskutečnila za 4 dny (místo předpokládaných 6). Odměna celkem činila:

|                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| traktoristé s pomocníky    | 2240 Kčs základní mzdy |
| + prémie za 2 dny (20 %) ) | 448 Kčs                |
|                            | 2688 Kčs               |
| Ženy při stohování         | 2080 Kčs základní mzdy |
| + prémie za 2 dny (20 %)   | 418 Kčs                |
|                            | 2496 Kčs               |

O odměny se pracovníci dělili stejným dílem:

|                         |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| traktoristé a pomocníci | 2688 Kčs : 6 = 448 Kčs pro 1 osobu |
| ženy při stohování      | 2496 Kčs : 8 = 312 Kčs pro 1 osobu |

Jakmile byl úkol skupině zadán, nebylo nutno se o skupinu starat. Pracovníci sami dbali o to, aby se všichni členové čety na práci podíleli stejným dílem. Práce byla podchycena až po splnění celého úkolu.

<sup>2)</sup> Byly vytvořeny 2 skupiny pro samostatné ukládání balíků slámy do stohu – každá z jedné strany stohu a každá měla samostatný úkol – 800 q slámy.



Jiný způsob akordně prémiového způsobu odměňování celé skupiny pracovníků v technologické lince na podkladě sdružených norem si v roce 1965 ověřovali např. v JZD Staré Místo. Na podkladě technologické karty a výkonových norem byl vypočten rozsah jednotlivých operací, potřeba norem a odměny za operaci, stanoven způsob vykonání operace, stroj a potřebný počet pracovníků. Součtem byla zjištěna celková odměna, kterou má skupina za všechny práce v technologické lince při sklizni pšenice obdršet.

Odměna za jednotlivé operace byla vypočtena z potřeby norem, podle zařazení práce do obtížnostní třídy nebo pracovníka do tarifní třídy. Akordní odměny (vč. prémie) byly rozděleny podle odpracovaných hodin při sklizni ozimé pšenice a podle tarifních tříd jednotlivých pracovníků skupiny.

Zkušenosti ukazují, že akordně prémiový způsob lze výhodně uplatňovat v podmínkách ustálené organizace práce (např. ve stavební skupině) a při odměňování podle množství a kvality práce. V rostlinné výrobě je jeho vhodné uplatnění pro dílčí, jednotlivé operace (zkušenosti z JZD Troubky a státního statku Rokycany), popříp. pro jednoduché technologické linky.

Výzkumu vztahu organizace práce a odměňování se dotýkají rovněž otázky každoročních výkyvů výnosů rostlinné výroby, zejména tam, kde se prověřuje úloha různých forem časové odměny (hodinové i denní, popříp. měsíčních platů) a jejich kombinací s jinými formami odměn v souvislosti s pokusy o rovnoměrnější rozdělování příjmů družstevníků v průběhu roku a let. Tyto způsoby odměňování nebyly však v zemědělských družstvech v dostatečné míře prověřovány.

## PROZATÍMNÍ ZÁVĚRY

— Určitým základním formám organizace práce odpovídají určité formy odměňování pracovníků a opačně. V rostlinné výrobě jde zejména o tyto závislosti základních forem:

Odměna závislá na ukazatelích pracovního výkonu (množství, kvalita) vyžaduje organizaci práce podle skupin prací.

Odměna závislá na výsledcích výroby předpokládá organizaci práce podle skupin plodin.

— V mechanizované polní skupině se rozvíjí pracovní specializace pracovníků, která vedle dosažení vyšší kvalifikace při zemědělských pracích, má za důsledek zvýšení produktivity práce a dosažení vyššího výdělku za jednotku práce.

— I když považujeme za nejvhodnější takový způsob organizace práce, při kterém lze pracovníky hmotně zainteresovat na výsledcích výroby, je v současné etapě zřejmě správné, odměňovat nadále pracovníky při organizaci podle pracovní specializace odměnou za pracovní výkon (základní odměna + prémie za překročení normy s přihlédnutím k ukazatelům kvality práce). Zainteresovanost pracovníků na výsledcích výroby lze zatím uplatnit výsledkovými prémie, a to v nepříliš širokém měřítku, dokud nebudou stanoveny kritéria prémiování, odpovídající zvláštnostem zemědělské výroby.

— V rámci možností nutno již postupně zavádět specializaci pracovníků při organizaci pracovních skupin podle skupin plodin, při které je podle praktických (zatím neúplně prověřených) zkušeností možno vázat odměnu v rozsahu asi 20 % na výsledky výroby svěřených skupin plodin, popříp. použít formu vhodné kombinace obou výše uvedených způsobů organizace práce a odměňování.

— Akordní úkolová odměna v družstvu se od běžně používané kolektivní úkolové odměny liší v tom, že úkolová sazba není stanovena pro jednotlivé pra-

covní operace, ale za celý ukončený komplexní pracovní úkol (dílo). Dílo je složeno z více nebo z několika operací (představuje tedy komplex pracovních operací) a je uloženo pracovní skupině, složené často z pracovníků různých kvalifikací a profesí, která je schopná vykonat celý rozsáhlejší úkol samostatně.

— Úkolová akordní odměna je zejména vhodná pro plně mechanizované práce v technologických linkách rostlinné výroby.

## SOUHRN

Autor článku se pokouší dokázat — na základě předběžných výsledků ekonomických experimentů v JZD — vztahy existující mezi organizací práce a způsobem odměňování odpovídajícím této organizaci. Vychází z hypotézy, že určitým formám organizace práce odpovídají určité vhodné formy odměňování pracovníků a opačně.

V rostlinné výrobě jde podle tohoto předpokladu zejména o tyto závislosti základních forem:

- Odměna závislá na ukazatelích pracovního výkonu (množství, kvalita práce) vyžaduje organizaci práce podle skupin prací.
- Odměna závislá na výsledcích výroby předpokládá organizaci práce podle skupin plodin.

Příklady, uvedené v článku, ukazují, že dosud v praxi existující formy organizace práce a odměňování, nejsou s uvedenými schématy zcela totožné. V mechanizované polní skupině probíhá vývoj k pracovní specializaci, která má za důsledek prohloubení kvalifikace a růst výdělků za jednotku práce. Nerovnoměrný vývoj komplexní mechanizace v rostlinné výrobě má za následek kombinované formy organizace práce a odpovídající formy odměňování.

Pro současnou etapu organizace práce se považuje za odpovídající potřebám praxe odměna za pracovní výkon: základní odměna + prémie za překročení normy s přihlédnutím k ukazatelům kvality práce. Dokud nebudou stanovena kritéria prémieování, vhodná pro zvláštnosti polní výroby, je účelnější zainteresovat pracovníky na výsledcích výroby výslednými prémiei převážně tam, kde pro to již existují objektivní předpoklady.

Článek seznamuje se zkušenostmi při používání akordní úkolové odměny v JZD, která se liší od běžně používané úkolové odměny tím, že úkolová sazba není stanovena pro jednotlivé pracovní operace, ale za celý ukončený komplexní úkol. Tento způsob odměny se považuje podle předběžných zkušeností za vhodný pro plně mechanizované práce v technologických linkách rostlinné výroby a v podmínkách ustálené organizace práce.

Došlo dne 23. 8. 1966

---

### Adresa autora:

Doc. Ing. Hanuš Schimmerling, CSc., Institut sociologie venkova a historie zemědělství při Výzkumném ústavu zemědělské ekonomiky, Praha 2 - Vinohrady, Mánesova 75



■ Výroba vepřového masa je jedním z hlavních zdrojů zásobování obyvatelstva ČSSR masem. Z porovnání stavů prasat a výroby vepřového masa v roce 1965 se užitkovost prasat zvýšila za 10 let o 19 %. Produkce vepřového masa v roce 1965 na 1 ha zemědělské půdy byla 97 kg, tj. o 59 %, a na 1 obyvatele 48 kg, tj. o 39 % vyšší proti roku 1955. Zvyšující se počet obyvatel ČSSR spolu s vyšším uspokojováním jejich potřeb vyžaduje, aby i v dalších letech rostla produkce vepřového masa úměrně ke stanoveným nutričním potřebám.

Z podnikového a nadpodnikového hlediska nás v komplexu otázek ekonomické efektivity zajímá především otázka rentability výroby. Z hlediska zainteresovanosti a podnícení zájmu podniků i pracujících na rozvoji produkce je nutné, aby se vytvořily všechny předpoklady pro zajištění rentability výroby daného odvětví. Předpokladem rentability výroby je, aby realizační cena vyrobených produktů odpovídala nutným nákladům společenské práce vynakládané na výrobu a umožňovala tvorbu čistého důchodu jako zdroje pro rozšířenou reprodukci a zvyšování společenských potřeb.

V praxi je dosud věnováno málo pozornosti důkladnému rozboru vlivu jednotlivých faktorů, působících na úroveň rentability výroby. Stanovení vlivu hlavních faktorů na rentabilitu výroby vepřového masa je obsahem této práce.

### **HLAVNÍ Činitele zvyšování rentability výroby**

Pod pojmem rentability výroby rozumíme dosahování čistého důchodu v určité výrobě. Rentabilní výroba je taková, kde vlastní náklady jsou nižší než hodnota vyrobené hrubé produkce vyjádřená v realizačních cenách. Hrubá produkce ve výkrmu prasat je množství vyrobeného vepřového masa v živé váze. Vlastní náklady výroby vepřového masa jsou tvořeny hodnotou výrobních prostředků, které ve výrobním procesu zcela nebo z části přecházejí do nového výrobku a odměnou za práci pracovníků, kteří tento výrobní proces uskutečňují. Čistý důchod je rozdílem mezi hrubou produkcí vyjádřenou v realizačních cenách a vlastními náklady vynaloženými na tuto produkci. Rentabilitu výroby můžeme tedy zvyšovat jak snižováním vlastních nákladů, tak i zvyšováním realizační ceny jednotky produkce.

Zvyšování rentability výroby cestou zvyšování cen realizované produkce je možné a nutné tehdy, nezajišťují-li dosavadní ceny nejen úhradu společensky odůvodněných vlastních nákladů, ale i dostatečnou výši čistého důchodu, který je v podniku zdrojem rozšířené reprodukce výroby a zajištění materiálních

i kulturních potřeb pracovníků. Jakékoliv ekonomicky neodůvodněné zvyšování realizačních cen produktů by však vedlo ke stagnaci ve výrobě, ke snižování produktivity práce a nakonec ke snižování životní úrovně obyvatelstva. Proto hlavním činitelem zvyšování rentability výroby musí být snižování nákladů výroby.

Vlastní náklady na jednotku výrobku jsou důležitým ekonomickým ukazatelem úrovně sledované výroby. Vlastní náklady ukazují, zač se jednotlivé výrobky vyrábějí a z jejich struktury můžeme zjistit nejdůležitější druhy nákladových složek, které nejvíce ovlivňují výši vlastních nákladů. Nákladovým složkám, které zaujímají největší podíl ve vlastních nákladech, je nutno v praxi věnovat potřebnou pozornost a učinit veškerá opatření k jejich snížení.

## **KALKULACE SROVNATELNÝCH VLASTNÍCH NÁKLADŮ NA VÝROBU 1 kg VEPŘOVÉHO MASA V ŽIVÉ VÁZE**

Ke zjištění vynaložené společenské práce na výrobu vepřového masa byla vypracována kalkulace srovnatelných nákladů. V této kalkulaci bylo přihlíženo k hlavním faktorům, které nejvíce ovlivňují výši nákladů společenské práce. Jsou to náklady na krmiva a selata, která reprezentují až 85 % vlastních nákladů výroby vepřového masa. Náklady na krmiva ovlivňuje jejich spotřeba a cena. Cena krmiv byla kalkulována oceněním jedné spotřebované OJ 1,20 Kčs, která odpovídá cenám krmiv realizovaných zemědělskými podniky.

Spotřeba krmiv na 1 kg přírůstku klesá se zvyšováním užítkovosti a stoupá s výkrmem prasat do vyšších porážkových vah. Stanovená spotřeba OJ na 1 kg přírůstku od začátku výkrmu při různé užítkovosti a výkrmu do různých porážkových vah je podkladem pro kalkulaci srovnatelných nákladů výroby (viz tabulka I). Tento model spotřeby krmiv byl zpracován na základě zjištění měsíční spotřeby krmiv a dosažených denních přírůstků v provozních podmínkách u 7,5 miliónů krmných dnů ve 14 výkrmných státních statcích.

Spotřebu krmiv v OJ při průměrných denních přírůstcích od 0,35 kg do 0,55 kg v tabulce I nutno chápat jako orientační při přibližně stejném složení krmné dávky, odpovídající váhovým kategoriím prasat u všech uvedených přírůstků. Závislost spotřeby krmiv na denních přírůstcích, mimo kvalitativní a kvantitativní hodnoty krmiv, ovlivňuje celá řada činitelů. Nejzávažnějším činitelem, ovlivňujícím výši přírůstků, je schopnost organismu vytvářet z přijatých živin maximální přírůstky na živé váze. Tato schopnost je dána růstovou intenzitou vázanou na stáří organismu. Růstová schopnost pronikavě klesá od zrození do narození a dále od narození, zejména v průběhu prvních dvou měsíců stáří. Dosáhnout maximální přírůstky ve výkrmu znamená proto zahájit výkrm při požadované zástavové váze (20 kg ž. v.) v době co nejkratší ode dne narození. (Např. ve 2 měsících stáří, kdy růstová intenzita činí 34 g/kg, zatímco ve stáří 100 dní poklesne již na 22 g/kg — podle dr. Náprstka.) V každém jednotlivém případě výkrmu nebude tedy stejná absolutní spotřeba krmiv na jednotku přírůstku ve vztahu k váze a k dosažené užítkovosti.

Avšak při racionální krmné technice, výkrmu stejného plemene a typu prasat, a při potřebné zootechnické a veterinární péči budou vzájemné relace spotřeby krmiv při výkrmu do různých porážkových vah a dosažené užítkovosti přibližně odpovídat poměrům, které jsou v tabulce I uvedeny. Proto vzájemné relace spotřeby krmiv mezi dosaženou užítkovostí a výkrmem do různých váhových kategorií, tedy i údaje v tabulce I, mohou být použity pro hrubý výpočet spotřeby krmiv u většího souboru krmných prasat.

Spotřeba krmiv je kalkulována podle tabulky I a jedna OJ byla oceněna 1,20 Kčs, což odpovídá realizačním cenám krmiv, která jsou prasaty zkrmována. Ostatní nákladové složky jsou počítány podle výše vlastních nákladů výkrmu prasat ve státních statcích.

Všechny nákladové složky byly kalkulovány podle počtu krmných dnů, které jsou potřebné v různých váhových kategoriích a při různé výši přírůstků za celou dobu výkrmu. Srovnatelné náklady jsou kalkulovány u 5 variant přírůstků a u různých variant porážkových vah; v každé této variantě bylo počítáno s trojí kalkulací nákladů 20 kilogramových odstávčat (400, 350 a 300 Kčs). Jako příklad jsou uvedeny srovnatelné kalkulace nákladů na cent přírůstku i výroby centu živé váhy prasat u výkrmu do třech porážkových vah (tabulka II) a index nákladů výroby centu vepřového masa v živé váze (tabulka III).

## **FAKTORY PŮSOBÍCÍ NA VÝŠI VLASTNÍCH NÁKLADŮ VÝROBY VEPŘOVÉHO MASA V Ž. V.**

Výši vlastních nákladů výroby vepřového masa v ž. v. ovlivňují mj. tyto faktory: cena krmiv, intenzita výkrmu, cena selat a výkrm prasat do různých porážkových vah.

### **Vliv ceny krmiv na výši vlastních nákladů výroby vepřového masa v živé váze**

Náklady na krmiva jsou vypočteny v uvedených kalkulacích podle spotřeby OJ. Jedna ovesná jednotka byla oceněna 1,20 Kčs. Náklady na jednu spotřebovanou OJ ve výkrmu prasat u státních statků činily v minulých letech kol 1,30 Kčs. Ve výkrmu prasat JZD (soubor 980 JZD, sledovaných VÚZE<sup>1)</sup>) se náklady na krmiva pohybují od 6,15 do 6,74 Kčs na 1 kg přírůstku podle sledovaných výrobních oblastí. Vlastní krmiva jsou v tomto případě oceněna stálými cenami, nakupovaná podle fakturace.

Ve sledovaných družstvech byl zjišťován přírůstek na kus a den, avšak nebyla zjišťována spotřeba OJ. Na základě dosažených přírůstků se pokusíme pomocí tabulky I tuto spotřebu stanovit u několika výrobních oblastí. Budeme uvažovat, že prasata byla vykrmována do 110 kg. Pomocí lineární interpolace mezi spotřebou krmiv při 40 dkg a 45 dkg přírůstku na kus a den (tabulka I) zjistíme, že při přírůstku 0,41 kg je třeba 5,74 OJ, při 0,43 kg přírůstku 5,62 OJ a při 0,45 kg 5,50 OJ.

Ve výrobní oblasti řepařské bylo dosaženo 0,41 kg denního přírůstku a náklady krmiv na 1 kg přírůstku činily 6,46 Kčs, cena 1 OJ = 1,07 Kčs, v bramborářské oblasti bylo dosaženo 0,43 kg přírůstku při nákladech krmiv na 1 kg přírůstku 6,46 Kčs, cena 1 OJ = 1,15 Kčs, a v bramborářsko-ovesné oblasti činila cena jedné spotřebované OJ 1,22 Kčs.

Takto vypočtená hodnota ovesné jednotky v různých výrobních oblastech dává možnost usuzovat na skladbu krmné dávky. Tabulka IV ukazuje přehled hlavních plodin, které jsou nejčastěji používanými krmivy a jejich ocenění ve stálých a realizačních cenách.

<sup>1)</sup> Základní ukazatelé pro rozbor produktivity společenské práce a efektivnosti vynaložené živé práce v JZD za rok 1965. Závěrečná zpráva VÚZE, Praha 1966.



V řepařské oblasti převládají v krmné dávce prasat z vlastních krmiv ječmen, pšenice, kukuřice a cukrovka, v bramborářské oblasti ječmen, pšenice, žito a brambory. Nejlevnějším krmivem ve stálých cenách je kukuřice, ječmen, pšenice a cukrovka, dražším jsou brambory a žito. Brambory zvyšují náklady na krmiva, ať už jejich cenu kalkulujeme podle stálých či realizačních cen nebo vlastních nákladů.

Vlastní náklady brambor i jejich realizační ceny jsou vyšší než jejich stálá cena. Zatímco u obilnin jsou vlastní náklady v produkci družstev o více jak 50 % nižší, u brambor jsou vlastní náklady vyšší než je stálá cena. Realizační ceny jsou vyšší než stálé ceny u všech plodin mimo cukrovku. Vyšší realizační ceny jsou způsobeny též prodejem šlechtěného materiálu (osiva, sadba) a prodejem raných brambor, zejména v řepařské oblasti.

Zbývá ještě otázka, zda by nebylo správné kalkulovat náklady na krmiva ve výkrmu prasat podle vlastních nákladů těchto krmiv. Bylo by to správné v tom případě, kdyby výrobce neměl jinou možnost realizace plodin, které zkrmuje, než přes výkrm prasat. Protože však tuto možnost má, není ocenění jedné spotřebované ovesné jednotky 1,20 Kčs vysoké a odpovídá současným tržním podmínkám. Přesto je nutné zdůraznit, že nejpodstatnějším činitelem ve snižování nákladů výkrmu jsou levná krmiva. Levných krmiv lze dosáhnout zvýšením hektarových výnosů v rostlinné výrobě. Například za současných výrobních podmínek brambor nemůže být uvažováno s jejich výrobou pro zkrmování prasaty, ale je nutné využít jejich odpadu ke krmení (malé i abnormálně velké i technicky poškozené hlízy), kterého bývá kolem 20 % celkové sklizně brambor.

Snížení nákladů krmiv z 1,20 Kčs na 1 Kčs jedné spotřebované ovesné jednotky se projeví snížením nákladů výroby centu prasat v živé váze při výkrmu do:

|          |                                       |
|----------|---------------------------------------|
| 100 kg o | 91,20 Kčs, což činí 8,2—8,6 — 9 %     |
| 110 kg o | 94,80 Kčs, což činí 8,6—9,0 — 9,4 %   |
| 120 kg o | 99,00 Kčs, což činí 9,0—9,3 — 9,7 %   |
| 130 kg o | 104,00 Kčs, což činí 9,4—9,8 — 10,1 % |

při ocenění dvacetikilových setat 400 Kčs, 350 Kčs a 300 Kčs. Vyšší podíl snížení nákladů výroby vepřového masa vlivem levnějších krmiv je při nižší hodnotě setat. Každé snížení ceny 1 spotřebované ovesné jednotky o 1 % sníží vlastní náklady jednotky vepřového masa v živé váze o 0,5 až 0,6 % v závislosti na ceně setat ve výše uvedených váhových kategoriích prasat.

Ke zjišťování rentability výroby vepřového masa jako výrobního odvětví, doporučujeme používat cen, za něž jsou krmiva zemědělským podnikem realizována ve vztahu k úrovni hektarových výnosů v rostlinné výrobě. Oceněním krmiv ve vlastních nákladech jejich výroby dochází k převedení čistého důchodu dosaženého v rostlinné výrobě, tedy z jednoho odvětví do druhého, do výroby vepřového masa a tím i ke zvýšení rentability sledovaného odvětví, avšak nikoliv jeho zásluhou.

### **Vliv intenzity výkrmu na snížení vlastních nákladů výroby vepřového masa**

Hlavním faktorem zvyšování intenzity výkrmu je užitek prasat, která se projevuje v dosahovaných denních přírůstcích. Nízké průměrné přírůstky u prasat jsou způsobeny především nedostatečnou plnohodnotnou krmnou dávkou a nízkou kvalitou odstavčat, což zvyšuje spotřebu krmiv na jednotku přírůstku a prodlužováním výkrmu se zvyšují i ostatní složky vlastních nákladů.

Zvýšení průměrných denních přírůstků ve výkrmu prasat by znamenalo

úsporu na nákladech společenské práce, jak ukazuje tento přehled (podle srovnatelných nákladů):

Zvýšení denních přírůstků z 0,35 kg na:

|                                                   | 0,40 kg | 0,45 kg | 0,50 kg | 0,55 kg |
|---------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| sníží náklady na krmiva o                         | 5,8 ‰   | 10,8 ‰  | 14,8 ‰  | 18,9 ‰  |
| sníží náklady výkrmu o                            | 6,7 ‰   | 12,2 ‰  | 16,8 ‰  | 21,2 ‰  |
| sníží náklady výroby vepřového masa při výkrmu do |         |         |         |         |
| 70 kg o                                           | 3,6 ‰   | 6,5 ‰   | 9,0 ‰   | 11,3 ‰  |
| 100 kg o                                          | 4,4 ‰   | 8,5 ‰   | 11,1 ‰  | 14,0 ‰  |
| 120 kg o                                          | 4,6 ‰   | 8,6 ‰   | 11,8 ‰  | 15,0 ‰  |

Zvýšení přírůstku z 0,35 kg snižuje nejen náklady na krmiva, ale i ostatní složky nákladů; proto snížení všech nákladů ve výkrmu je vyšší než činí snížení nákladů na krmiva. Uvedené snížení nákladů v procentech proti 0,35 kg přírůstku platí ve výkrmu prasat ve všech váhových kategoriích.

Vliv užítkovosti na snížení vlastních nákladů výroby vepřového masa, vyjádřený v procentech, je však rozdílný v různých váhových kategoriích. Zvýšení denních přírůstků z 35 dkg na 55 dkg při stejné ceně selete (400 Kčs) ovlivní vlastní náklady na 100 kg živé váhy takto:

Při výkrmu do 70 kg se sníží VN o 11,3 ‰ (o 138,70 Kčs/q),  
 při výkrmu do 100 kg se sníží VN o 14,0 ‰ (o 162,50 Kčs/q),  
 při výkrmu do 110 kg se sníží VN o 14,6 ‰ (o 167,10 Kčs/q),  
 při výkrmu do 120 kg se sníží VN o 15,0 ‰ (o 173,50 Kčs/q),  
 při výkrmu do 130 kg se sníží VN o 15,5 ‰ (o 178,40 Kčs/q),  
 při výkrmu do 140 kg se sníží VN o 16,0 ‰ (o 184,60 Kčs/q).

Snížení nákladů na výrobu vepřového masa zvýšením přírůstků je rozdílné podle váhových kategorií zvířat. Je tomu tak proto, že v každé porážkové váze se mění podíl nákladů na selata a výkrm. Se zvyšováním porážkové váhy klesá podíl nákladů selat na cent vyrobené produkce a zvyšuje se podíl nákladů na výkrm.

Intenzivní výkrm lze zajistit zejména zvýšením kvality odstávek a plnohodnotnou výživou, která znamená úpravu krmné dávky odpovídající potřebám vykrmovaných váhových kategorií prasat. Tím by bylo možno zvýšit přírůstky proti minulým letům o 10 až 20 dkg a snížit tak náklady výroby vepřového masa při výkrmu do 100 kg o 8 až 14 ‰.

### **Vliv ceny selat na vlastní náklady výroby vepřového masa**

Podstatnou složkou nákladů výroby vepřového masa jsou náklady na selata, které vedle krmiv nejvíce ovlivňují náklady výroby. Ve struktuře vlastních nákladů je podíl nákladů na selata tím menší, čím levněji jsou selata vyráběna a čím vyšší je porážková váha prasat.

Náklady výroby 1 kg selat jsou více jak dvojnásobně vyšší než výroba 1 kg přírůstku ve výkrmu prasat. Ve státních statcích se pohybují v průměru kol 24 Kčs/kg (15 kg selete), zatímco na 1 kg přírůstku činí vlastní náklady výkrmu kol 9,70 Kčs.

Tato rozdílnost, nazývaná cenovou retardací, je vlastně rozdílem mezi vyšší cenou 1 kg selat a jejich nižší jatečnou cenou po výkrmu. Cenová retardace se projevuje v tom, že s převodem do vyšších váhových skupin (žíru) se převádí

nejen váha selat, ale i jejich cena. Cena 1 kg odstávkete bude však vždy vyšší než vlastní náklady na přírůstek 1 kg ve výkrmu. Například náklady na 1 kg selete činí 24 Kčs, ale náklady na 1 kg přírůstku ve výkrmu 9,70 Kčs. Při výkupní ceně 11,50 Kčs za 1 kg to znamená, že tu došlo ke snížení ceny 15 kg selete o 187,50 Kčs, tj. o 52 % při jatečné váze 100 kg ž. v. Tuto ztrátu je nutno nahradit ve výkrmu prasat. Při výkrmu prasat do 100 kg by náklady na 1 kg přírůstku neměly být proto vyšší jak 9,30 Kčs, jinak musí být výroba masa ztrátová.

Výpočet:  $11,50 \text{ Kčs} - [187,50 \text{ Kčs} : (100 - 15)] = 9,30 \text{ Kčs}$  ( $11,50 \text{ Kčs} =$  nákupní cena 1 kg vepřového masa v ž. v.).

Mimo zvýšení užitkovosti má nejdůležitější význam ve snižování nákladů výroby vepřového masa cena selat. Snížením ceny selat ze 400 Kčs na 350 Kčs se sníží náklady výroby 100 kg vepřového masa bez ohledu na užitkovost:

|                        |           |     |       |
|------------------------|-----------|-----|-------|
| při výkrmu do 70 kg o  | 71,50 Kčs | — o | 6 ‰   |
| při výkrmu do 100 kg o | 50,00 Kčs | — o | 4,5 ‰ |
| při výkrmu do 110 kg o | 45,50 Kčs | — o | 4,1 ‰ |
| při výkrmu do 120 kg o | 41,70 Kčs | — o | 3,8 ‰ |
| při výkrmu do 130 kg o | 38,50 Kčs | — o | 3,5 ‰ |
| při výkrmu do 140 kg o | 35,70 Kčs | — o | 3,2 ‰ |

Snížení nákladů výroby v Kčs na cent masa ž. v. snížením nákladů na sele o 50 Kčs je různé podle výkrmu do určitých jatečných vah, ale stejné v dané váhové skupině bez ohledu na užitkovost. Užitkovost snižuje úhrnné náklady na výkrm a proto podíl selat na snížení vlastních nákladů v procentech ve stejné váhové kategorii vykrmovaných prasat bude relativně vyšší při snížení ostatních nákladů a naopak.

Uvedená procenta platí pro 40 dkg přírůstek. Je-li přírůstek vyšší, např. 55 dkg, činí snížení nákladů na sele na 100 kg ž. v. sice opět 71,50 Kčs, protože však poklesly ostatní náklady na výkrm, zvýší se však podíl snížených nákladů na sele z 6,0 % na 6,5 % a při výkrmu do 140 kg ze 3,2 % na 3,5 %.

Uvedený příklad platí při snížení ceny selete o 50 Kčs. Při dvojnásobném snížení nákladů na selata, tj. o 100 Kčs, bude dosaženo v daných váhových skupinách i dvojnásobných úspor nákladů na cent vepřového masa v živé váze.

### **Vliv různé porážkové váhy na náklady výroby vepřového masa v ž. v.**

V předcházejících statích bylo rozvedeno, že náklady výkrmu jsou nižší v nižších váhových kategoriích prasat. Prodlužováním výkrmu do vyšších vah vlivem zvyšování spotřeby krmiv na jednotku přírůstku tyto náklady stoupají. Protože jde především o zhodnocení veškeré vynaložené práce na výrobu jednotky vyrobeného masa v živé váze, bude nás zajímat, do jaké váhy je účelné vykrmovat prasata, aby bylo dosaženo nejnižších nákladů výroby na jednotku produkce.

Vzájemný vliv nákladů na sele a nákladů na jednotku přírůstku je takový, že čím vyšší jsou náklady na sele a nižší na výkrm, bude dosaženo nejvyššího zhodnocení těchto vynaložených nákladů při výkrmu do vyšších váhových skupin. Při snížení nákladů výroby selat a stejných či vyšších nákladů výkrmu bude dosaženo nejnižších nákladů výroby masa při výkrmu do nižších váhových skupin.

Vykrmuje-li se prase do dvojnásobné váhy při stejné váze i ceně zastaveného selete, pak musí na jednotku produkce klesnout podíl nákladů na sele o jednu polovinu.

Při výkrmu do vyšších jatečných vah klesá váhový podíl selat a zvyšuje se podíl přírůstků na jednotku jatečné váhy. V tabulce V uvádím tyto vztahy na 100 kg ž. v., při různé průměrné živé váze jatečných prasat.

Kolikanásobně se zvýší váha vykrmovaných prasat, tolikrát klesnou náklady na selata, počítány v úhrnných nákladech výroby centu vepřového masa. Současně s poklesem podílu nákladů na selata vzrůstají náklady na výkrm; jejich zvyšování je způsobeno zvýšenou potřebou absolutního přírůstku na jednotku výroby a zvyšováním spotřeby krmiv ve vyšších váhových skupinách prasat. Tak např. na zvýšených nákladech výkrmu do 140 kg proti 70 kg (váhy prasat), které představují 33,2 %, se podílí vyšší potřeba absolutního přírůstku 65 % a zvýšená spotřeba krmiv 35 %. Nejvyššího zhodnocení společenské práce se může tedy dosáhnout též úpravou výkrmu prasat do různých jatečných vah. Tento výkrm je závislý na poměru mezi vlastními náklady selat a výkrmu.

#### **PŘÍKLAD STANOVENÍ OPTIMÁLNÍ PORÁŽKOVÉ VÁHY Z HLEDISKA NEJNIŽŠÍCH NÁKLADŮ NA 100 KG Ž. V., PŘI RŮZNÝCH PŘÍRŮSTCÍCH A CENĚ ODSTÁVČAT**

Výpočet optimální váhy s nejnižšími náklady výroby 100 kg ž. v. je ukázán u dvou variant ocenění 20 kg selat, u 5 variant denních přírůstků a u ocenění 1 OJ 1,20 Kčs.

Při nákladech 350 Kčs za 20 kg sele bude dosaženo nejnižších nákladů výroby 1 q ž. v. při:

|                                              |               |
|----------------------------------------------|---------------|
| 35 dkg denního přírůstku ve výkrmu do 110 kg | — 1111,0 Kčs, |
| 40 dkg denního přírůstku ve výkrmu do 110 kg | — 1058,0 Kčs, |
| 45 dkg denního přírůstku ve výkrmu do 120 kg | — 1013,0 Kčs, |
| 50 dkg denního přírůstku ve výkrmu do 130 kg | — 973,7 Kčs,  |
| 55 dkg denního přírůstku ve výkrmu do 130 kg | — 937,0 Kčs.  |

Při nákladech 300 Kčs za 20 kg sele bude dosaženo nejnižších nákladů výroby 1 q ž. v. při:

|                                              |                |
|----------------------------------------------|----------------|
| 35 dkg denního přírůstku ve výkrmu do 100 kg | — 1064,70 Kčs, |
| 40 dkg denního přírůstku ve výkrmu do 110 kg | — 1012,60 Kčs, |
| 45 dkg denního přírůstku ve výkrmu do 110 kg | — 969,50 Kčs,  |
| 50 dkg denního přírůstku ve výkrmu do 110 kg | — 932,60 Kčs,  |
| 55 dkg denního přírůstku ve výkrmu do 120 kg | — 892,60 Kčs.  |

#### **VLIV FAKTORŮ UŽITKOVOSTI, CENY SELAT, VÝKRMU DO RŮZNÝCH PORÁŽKOVÝCH VAH NA SNIŽOVÁNÍ VLASTNÍCH NÁKLADŮ VÝROBY**

Znalost uvedených faktorů umožňuje přizpůsobit výrobu v chovu prasat k dosažení nejvyšší ekonomické efektivity výroby vepřového masa.

K tomuto účelu byla vypracována přehledná tabulka VI, v níž jsou uvedeny vztahy základních výrobních faktorů na výši vlastních nákladů při různé živé váze jatečných prasat, v porovnání rozdílu proti přírůstku 0,35 kg na kus a den, jatečné váze 70 kg ž. v., při ceně 400 Kčs za 20 kg odstávčata a ceně spotřebované 1 OJ 1,20 Kčs. Údaje této tabulky, budou-li známy průměrné denní přírůstky ve výkrmu, cena selat a porážková váha prasat, snadno umožní zjistit přibližné vlastní náklady v Kčs na 100 kg ž. v. prasat.

Pro názornost uvedeme dva příklady výpočtu u dvou variant vykrmovaných prasat:

1. při 40 dkg přírůstku a 380 Kčs nákladech 20 kg selete, tj. při snížení o 5 %, budou činit vlastní náklady výroby 1 q ž. v. prasat při výkrmu do 85 kg 1115,02 Kčs, do 140 kg 1084,72 Kčs, 85 kg 1188,50 Kčs —  $(50 + 23,48^2) = 1115,02$  Kčs, 140 kg 1157,60 Kčs —  $(58,60 + 14,28^3) = 1084,72$  Kčs;

2. při 50 dkg přírůstku a 350 Kčs nákladech 20 kg selete budou činit vlastní náklady výroby 1 q ž. v. prasat při výkrmu do 85 kg 107,70 Kčs, do 140 kg 975,80 Kčs, 85 kg 1188,50 Kčs —  $(122,10 + 58,70) = 1007,70$  Kčs, 140 kg 1157,60 Kčs —  $(146,10 + 35,70) = 975,80$  Kčs.

Zjištění podílů jednotlivých faktorů na snižování vlastních nákladů umožňuje v individuálních provozních podmínkách zaměřit pozornost na ty činitele, kteří v daných podmínkách představují největší rezervy ve snižování vlastních nákladů a zvyšování rentability výroby.

Z relací dnešních nákupních cen je zřejmé, že žádný podnik nebude prodávat prasata ve váze 70 až 85 kg a ve váze nad 115 kg, protože tyto ceny jsou pod úrovní srovnatelných vlastních nákladů. Ve vyšších vahách přijdou na trh jen prasata vyřazená ze základního stáda. Nákupní ceny prasat působí tím směrem, že výrobci vykrmují prasata do váhy 110–115 kg, kdy dosahují nejvyššího zhodnocení vynaložené společenské práce na jednotku produkce a kvalitu masa z hlediska konzumního požadavku. Ve váze kol 110 kg prasat, v závislosti na dosažených denních přírůstcích a ceně selat, dosahují nejvyšší rentability výroby. Při 40 kg denním přírůstku, ceně selat 1 kg à 20 Kčs činí rentabilita výroby 4,2 %, při ceně selat 1 kg à 15 Kčs 13,5 % rentability výroby. Při dosažení 55 dkg denního přírůstku a při téže ceně selat by však rentabilita výroby činila při prvním ocenění selat již 16,2 %, při druhém ocenění 28 %.

$$2) 4,696 \times 5 \% = 23,48 \text{ Kčs.}$$

$$3) 2,856 \times 5 \% = 14,28 \text{ Kčs.}$$

I. Model průměrné spotřeby OJ na 1 kg přírůstků od začátku výkrmu do různých vah při rozdílném průměrném denním přírůstku za celou dobu výkrmu od 20 kg

| Výkrm prasat<br>od 20 kg až | Denní přírůstky v průměru za celou dobu výkrmu<br>v kg                           |      |      |      |      |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
|                             | 0,35                                                                             | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 |
|                             | spotřeba OJ na 1 kg přírůstku od začátku výkrmu<br>do různých váhových kategorií |      |      |      |      |
| do 70 kg                    | 5,72                                                                             | 5,39 | 5,10 | 4,87 | 4,64 |
| do 80 kg                    | 5,81                                                                             | 5,47 | 5,18 | 4,94 | 4,70 |
| do 90 kg                    | 5,90                                                                             | 5,55 | 5,26 | 5,02 | 4,77 |
| do 100 kg                   | 6,05                                                                             | 5,70 | 5,40 | 5,15 | 4,90 |
| do 110 kg                   | 6,16                                                                             | 5,80 | 5,50 | 5,24 | 4,99 |
| do 120 kg                   | 6,30                                                                             | 5,94 | 5,63 | 5,37 | 5,10 |
| do 130 kg                   | 6,42                                                                             | 6,05 | 5,73 | 5,47 | 5,20 |
| do 140 kg                   | 6,56                                                                             | 6,17 | 5,85 | 5,58 | 5,31 |

II. Srovnatelné náklady při ceně 1,20 Kčs za 1 OJ na 1 q přírůstku a výroby 1 q vepřového masa v živé váze při rozdílných denních přírůstcích v kg (0,35–0,45–0,55 kg)

| Nákladové složky       | Výkrm do 70 kg<br>s přírůstkem 50 kg ž. v. |         |         | Výkrm do 100 kg<br>s přírůstkem 80 kg ž. v. |         |         | Výkrm do 140 kg<br>s přírůstkem 120 kg ž. v. |         |        |
|------------------------|--------------------------------------------|---------|---------|---------------------------------------------|---------|---------|----------------------------------------------|---------|--------|
|                        | 0,35                                       | 0,45    | 0,55    | 0,35                                        | 0,45    | 0,55    | 0,35                                         | 0,45    | 0,55   |
| Mzdy a pojištění       | 34,70                                      | 29,10   | 24,90   | 55,50                                       | 46,00   | 39,80   | 83,30                                        | 69,20   | 59,60  |
| Krmiva                 | 343,20                                     | 306,00  | 278,40  | 580,80                                      | 518,40  | 470,70  | 944,60                                       | 842,40  | 764,60 |
| Odpisy a b. o.         | 15,40                                      | 12,90   | 11,10   | 24,60                                       | 20,40   | 17,60   | 37,00                                        | 30,70   | 26,50  |
| Ostatní přímé náklady  | 28,00                                      | 23,50   | 20,20   | 44,90                                       | 37,20   | 32,20   | 67,30                                        | 55,90   | 48,20  |
| Výrobní režie          | 23,00                                      | 19,40   | 16,60   | 36,90                                       | 30,60   | 29,40   | 55,40                                        | 46,00   | 39,70  |
| Celopodniková režie    | 13,80                                      | 11,60   | 9,90    | 22,00                                       | 18,20   | 15,80   | 33,00                                        | 27,50   | 23,70  |
| VN celkem              | 458,10                                     | 402,50  | 361,10  | 764,70                                      | 670,80  | 602,20  | 1220,60                                      | 1071,70 | 962,30 |
| VN na 100 kg přírůstku | 916,20                                     | 805,00  | 722,20  | 955,80                                      | 838,50  | 752,70  | 1017,20                                      | 893,00  | 801,90 |
| VN na 100 kg ž. v.:    |                                            |         |         |                                             |         |         |                                              |         |        |
| Sele 20 kg: á 400 Kčs  | 1225,90                                    | 1146,40 | 1087,30 | 1164,70                                     | 1070,80 | 1002,20 | 1157,60                                      | 1051,20 | 973,00 |
| á 350 Kčs              | 1154,40                                    | 1075,00 | 1015,90 | 1114,70                                     | 1020,80 | 952,20  | 1121,80                                      | 1015,50 | 937,40 |
| á 300 Kčs              | 1083,00                                    | 1003,60 | 944,40  | 1064,70                                     | 970,80  | 902,20  | 1086,10                                      | 979,80  | 901,60 |

Příklad výpočtu:

Náklady na 100 kg ž. v., při porážkové váze 70 kg, s průměrným denním přírůstkem 35 dkg a ceně selete 400 Kčs:

|                                          |                                             |
|------------------------------------------|---------------------------------------------|
| VN na 50 kg přírůstku . . . . .          | 458,10 Kčs                                  |
| cena selete (20 kg) . . . . .            | 400,— Kčs                                   |
| vlastní náklady na 70 kg prase . . . . . | 858,10 Kčs                                  |
| Vlastní náklady na 100 kg ž. v. . . . .  | $\frac{858,10}{70} \cdot 100 = 1225,90$ Kčs |



III. Index nákladů výroby 1 q vepřového masa v živé váze při ceně 1,20 Kčs za 1 OJ u 5 variant průměrného denního přírůstku, tří variant ocenění 20 kg selat a výkrmu do různé porážkové váhy

| Průměrný denní přírůstek v kg | Cena selete | Index VN při výkrmu do různé váhy (1225 Kčs = 100) |        |        |        |        |        |
|-------------------------------|-------------|----------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                               |             | 70 kg                                              | 100 kg | 110 kg | 120 kg | 130 kg | 140 kg |
| 0,35                          | 400         | 100,0                                              | 95,0   | 94,3   | 94,2   | 94,1   | 94,4   |
|                               | 350         | 94,2                                               | 90,9   | 90,6   | 90,8   | 91,0   | 91,5   |
|                               | 300         | 88,3                                               | 86,8   | 86,9   | 87,4   | 87,8   | 88,6   |
| 0,40                          | 400         | 96,4                                               | 90,8   | 90,0   | 89,8   | 89,7   | 89,6   |
|                               | 350         | 90,6                                               | 86,8   | 86,3   | 86,4   | 86,5   | 86,7   |
|                               | 300         | 84,7                                               | 82,7   | 82,6   | 83,0   | 83,4   | 83,8   |
| 0,45                          | 400         | 93,5                                               | 87,3   | 86,5   | 86,1   | 86,0   | 85,7   |
|                               | 350         | 87,7                                               | 83,3   | 82,8   | 82,7   | 82,8   | 82,9   |
|                               | 300         | 81,9                                               | 79,2   | 79,1   | 79,3   | 79,7   | 80,0   |
| 0,50                          | 400         | 91,0                                               | 84,5   | 83,5   | 83,0   | 82,6   | 82,5   |
|                               | 350         | 85,2                                               | 80,5   | 79,8   | 79,7   | 79,5   | 79,6   |
|                               | 300         | 79,4                                               | 76,4   | 76,1   | 76,3   | 76,4   | 76,7   |
| 0,55                          | 400         | 88,7                                               | 81,7   | 80,7   | 80,0   | 79,6   | 79,4   |
|                               | 350         | 82,9                                               | 77,7   | 76,9   | 76,6   | 76,4   | 76,5   |
|                               | 300         | 77,0                                               | 73,6   | 73,3   | 73,2   | 73,3   | 73,5   |

IV. Vlastní náklady krmiv a ocenění 1 OJ v Kčs ve stálých cenách a realizačních cenách

(realizační ceny podle šetření VÚZE za rok 1965)\*)

| Plodina  | VN na Kčs na 1 q**) | Stálá cena 1 q | OJ v 1 q | Ocenění 1 OJ v Kčs v cenách |                                 |          |
|----------|---------------------|----------------|----------|-----------------------------|---------------------------------|----------|
|          |                     |                |          | stálých                     | realizačních ve výrobní oblasti |          |
|          |                     |                |          |                             | řepařské                        | brambor. |
| Kukuřice | 139,6               | 115,0          | 133      | 0,86                        | 1,08                            | —        |
| Pšenice  | 52,8                | 135,0          | 121      | 1,11                        | 1,13                            | 1,00     |
| Ječmen   | 48,5                | 114,0          | 115      | 0,99                        | 1,25                            | 1,22     |
| Žito     | 67,4                | 140,0          | 120      | 1,16                        | 1,22                            | 1,20     |
| Brambory | 74,9                | 39,0           | 30       | 1,30                        | 3,01                            | 2,21     |
| Cukrovka | 17,3                | 21,5           | 25       | 0,86                        | 0,76                            | 0,77     |

# V. Váhový podíl telat a podíl přírůstků na jednotku jatečné váhy

| Jatečná váha prasat | Váhový podíl selat ve 100 kg ž. v. | Index  | Váhový podíl přírůstku ve 100 kg ž. v. | Index  |
|---------------------|------------------------------------|--------|----------------------------------------|--------|
| 70 kg               | 28,56 kg                           | 100,00 | 71,44 kg                               | 100,00 |
| 85 kg               | 23,53 kg                           | 82,36  | 76,47 kg                               | 107,00 |
| 100 kg              | 20,00 kg                           | 70,00  | 80,00 kg                               | 111,97 |
| 110 kg              | 18,18 kg                           | 63,63  | 81,82 kg                               | 114,52 |
| 120 kg              | 16,16 kg                           | 58,31  | 83,34 kg                               | 116,65 |
| 130 kg              | 15,38 kg                           | 58,83  | 84,62 kg                               | 118,44 |
| 140 kg              | 14,28 kg                           | 50,00  | 85,72 kg                               | 119,98 |

# VI. Podíl různé porážkové váhy, užitkovosti a nákladů na selata, na snížení vlastních nákladů 1 q ž. v. prasat v Kčs

| Vý-<br>krm do<br>váhy<br>v kg | VN výroby<br>1 q masa<br>v ž. v.<br>v Kčs*) | Snížení<br>VN výroby<br>prodlouž.<br>výkrmu**) | Snížení VN výroby na 1 q ž. v.<br>při zvýšení přírůstku z 35 dkg<br>na: |        |        |        | Snížení VN na 1 q ž. v.<br>(v Kčs) při snížení<br>nákladů selat<br>ze 400 Kčs o: |        |        |
|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
|                               |                                             |                                                | 40                                                                      | 45     | 50     | 55     | 1 %                                                                              | 12,5 % | 25 %   |
| 70                            | 1225,90                                     | —                                              | 43,60                                                                   | 79,50  | 110,20 | 138,60 | 5,720                                                                            | 71,40  | 142,80 |
| 85                            | 1188,50                                     | 37,40                                          | 50,00                                                                   | 90,10  | 122,10 | 153,90 | 4,696                                                                            | 58,70  | 117,40 |
| 100                           | 1164,70                                     | 61,20                                          | 50,70                                                                   | 93,90  | 128,30 | 162,50 | 4,000                                                                            | 50,00  | 100,00 |
| 110                           | 1156,40                                     | 69,50                                          | 52,90                                                                   | 95,90  | 132,90 | 167,10 | 3,632                                                                            | 45,40  | 90,80  |
| 120                           | 1154,40                                     | 71,50                                          | 53,20                                                                   | 98,90  | 136,00 | 173,50 | 3,336                                                                            | 41,70  | 83,40  |
| 130                           | 1153,90                                     | 72,00                                          | 54,40                                                                   | 100,20 | 140,70 | 178,50 | 3,080                                                                            | 38,50  | 77,00  |
| 140                           | 1157,60                                     | 68,30                                          | 58,60                                                                   | 106,40 | 146,10 | 184,60 | 2,856                                                                            | 35,70  | 71,40  |

\*) VN při přírůstku 35 dkg a 400 Kčs nákladů na 20 kg sele a hodnotě 1,20 Kčs 1 spotřebované OJ

\*\*) Snížení VN výroby prodloužením výkrmu je rozdílem mezi sníženými náklady selat a zvýšenými náklady výkrmu při 35 dkg přírůstku

## SOUHRN

Studie uvádí vliv ceny krmiv, ceny selat, intenzity výkrmu a rozdílné porážkové váhy prasat na výši vlastních nákladů výroby vepřového masa v živé váze. Stanovení těchto nákladů bylo vyčísleno podle srovnatelných nákladů výroby prasat při výkrmu do různých porážkových vah, různého ocenění selat a pěti variant průměrných denních přírůstků dosahovaných za celou dobu výkrmu.

Výše nákladů výroby prasat je ovlivňována cenou krmiv tak, že čím vyšší je cena krmiv, tím více vzrůstá jejich podíl ve vlastních nákladech výroby při výkrmu, zejména pak ve vyšších porážkových vahách. Snížení či zvýšení nákladů výroby změnou cen krmiv o jakékoliv procento lze vypočítat. Snížení cen krmiv např. o 10 % sníží VN výroby 1 q prasat v živé váze při výkrmu do 100 kg o 54,90 Kčs, tj. o 4,9 %, při výkrmu do 130 kg o 62,65 Kčs, tj. o 5,7 %.

Snížení VN výroby prasat v KČS vlivem snížení nákladů na selata je stejné ve stejných váhových kategoriích prasat při jakémkoliv denním přírůstku, ale podíl snížení VN se zvyšuje při zvyšování průměrného denního přírůstku. Rovněž vliv jakékoliv změny nákladů na selata lze stanovit ve výši VN výroby.

Nejvyšší vliv na snižování VN výroby prasat má zvyšování denního přírůstku ve výkrmu. Zvýšení denního přírůstku např. z 0,35 kg na 0,50 kg sníží VN výroby centu prasat při výkrmu do 70 kg o 9 %, do 100 kg již o 11,1 %.

Optimální porážková váha prasat z hlediska nejvyššího zhodnocení vynaložené společné práce je určována vzájemným poměrem mezi náklady na selata a náklady na výkrm. Kolikanásobně se zvýší porážková váha prasat, tolikrát klesnou náklady na selata ve VN výroby.

Současně s poklesem nákladů na selata relativně vzrůstají náklady na výkrm, s absolutně se zvyšující spotřebou krmiv ve vyšších váhových kategoriích prasat. Za současných výrobních podmínek budou dosaženy nejnižší náklady výroby prasat v ž. v. při výkrmu do 115 kg ž. v.

Došlo dne 20. 9. 1966

---

*Adresa autora:*

Ing. Ladislav Papež, CSc., Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky,  
Mánesova 75, Praha 2 - Vinohrady

---

Při výpočtu rentability a důchodovosti odvětví zemědělské výroby uvnitř podniku se setkáváme s problémem, jakým způsobem stanovit ceny jednotlivých částí hrubé produkce vyráběné v jednotlivých odvětvích. Jde v podstatě o problém, jak v odvětví stanovit cenu výsledné produkce a cenu meziproduktu. Protože rentabilita i důchodovost odráží reálné podmínky nejen ve výrobě produkce, ale i při její realizaci, musí být snahou ocenit produkci, z níž počítáme čistý či hrubý důchod, cenami, které by maximálně odpovídaly skutečné realizaci hodnoty jednotlivých částí produkce.

Hrubá produkce v běžných cenách, zjišťovaná pro výpočet hrubého a čistého důchodu, je stanovena tak, že v reálných realizačních cenách je zahrnuta jen tržní produkce, kdežto ostatní část hrubé produkce je oceněna ve stálých cenách, tedy v cenách, o nichž nevíme, zda odpovídají reálné realizaci netržních výrobků. Týká se to především meziproduktu, u něhož k reálné realizaci jeho potencionální hodnoty dochází až jeho dalším zpracováním na konečné výrobky. V jaké výši dojde k realizaci jeho potencionální hodnoty před jeho zpracováním, tedy při jeho výrobě, nevíme. Oceňovat jej stálou cenou znamená oceňovat jej fiktivní cenou. Její reálnost by bylo nutno dokázat. Z toho důvodu též tzv. hrubá produkce v běžných cenách je touto fiktivností cen ovlivněna, neboť podíl vyrobeného meziproduktu u některých odvětví je značný. To vše bude samozřejmě ovlivňovat též výpočet hrubého důchodu v jednotlivých odvětvích, nebude-li vliv fiktivních cen vyrobeného meziproduktu kompenzován v materiálových nákladech.

#### VZTAH CENY VÝSLEDNÉ PRODUKCE A CENY MEZIPRODUKTU

Při zkoumání ceny výsledné produkce a ceny meziproduktu nutno odpovědět především na otázku, zda cena jednotky výsledné produkce v určitém odvětví je stejná jako cena jednotky meziproduktu vyrobeného v tomtéž odvětví.

Na velikost ceny meziproduktu a ceny výsledné produkce působí v podstatné a určující míře podmínky realizace společenské práce, která je v nich ztělesněna.

Společenská práce, která je v určitém odvětví na výrobu vynakládána, je vynakládána jednotně na celou hrubou produkci. Vynakládáním určité formy živé lidské práce na výrobu v určitém odvětví uvnitř podniku je současně přenášena z použitých výrobních prostředků minulé práce; závisí na stavu výrobních sil, v jakém poměru do výroby je přenášena minulé a živá práce. Za daného stavu výrobních sil je však poměr mezi vynakládáním živou a minulou prací zcela určitý, takže na každou jednotku živé práce vynakládán v daném odvětví, charakterizovaném jednotným výrobním procesem, připadá zcela určité, stejné množství minulé práce. Ve zcela určitém poměru živé a minulé práce je rovněž společenská práce, vynaložená na odvětví a ztělesněná v hrubé produkci, společ-

čensky uznána jako určité množství společensky nutné práce, které se pro podnik bude realizovat v podobě ceny hrubé produkce jako peněžní formy její hodnoty. K realizaci hodnoty hrubé produkce dochází však za různých podmínek u různých částí hrubé produkce, tj. především u výsledné produkce a u meziprojektu.

Rozdílné podmínky realizace výsledné produkce a meziprojektu jsou v tom, že

1. výslednou produkci realizujeme přímo jejím prodejem odběrateli;
2. meziprojekt realizujeme nepřímo jeho zpracováním na výslednou produkci v jiném odvětví a prodejem této výsledné produkce odběrateli.

V prvním případě se děje realizace přímým stykem výrobce s odběratelem, kdežto ve druhém případě přechází meziprojekt nejprve z jednoho odvětví do druhého v rámci téhož podniku a přenáší v něm ztělesněnou společenskou práci, která je teprve po jeho dalším zpracování realizována spolu s ostatní společenskou prací ztělesněnou ve výsledné produkci, na jejíž výrobě se daný meziprojekt podílel.

V prvním případě výsledná produkce mění přímo vlastníka — přechází z rukou výrobce do rukou odběratele, kdežto ve druhém případě meziprojekt, i když přechází k dalšímu zpracování, zůstává v rukou téhož vlastníka — výrobce, a teprve jako spotřebovaný ve výsledné produkci mění vlastníka.

V závislosti na předchozím má výsledná produkce a meziprojekt rozdílný význam v realizaci hodnoty. Výsledná produkce jednotlivých odvětví realizuje svou hodnotu v té výši, která by zajistila reprodukci hospodářských prostředků a důchod pracovníků takové velikosti, jež je v daných ekonomických vztazích nutná a reálná, naproti tomu však meziprojekt reprodukci hospodářských prostředků ani důchody pracovníků svou hodnotou nezajišťuje, nýbrž svou potencionální hodnotu jen přenáší do dalších odvětví, aby teprve tam jako součást hodnoty výsledné produkce mohla být reálně realizována v nutné výši. Z kvantitativního hlediska to znamená, že cena výsledné produkce v odvětví, v němž je vyráběna, bude zahrnovat úhradu nákladu na ni připadající, důchod pracovníků, který v rámci podniku v závislosti na vynaložené živé práci na ni připadá, a čistý důchod, který by měl být stanoven v závislosti na hospodářských prostředcích na výslednou produkci vázaných. Cena výsledné produkce bude odpovídat podmínkám její výroby. Jinak tomu bude s cenou meziprojektu; ta bude zahrnovat materiálový náklad a nově vytvořenou hodnotu ve výši, které budou ovlivněny jednak množstvím minulé a živé práce, vynaložených v odvětví jeho výroby, ale současně i v závislosti na výši realizace jeho hodnoty ve výsledné produkci, na niž byl zpracován. Cena meziprojektu bude podléhat kvantitativně dvěma vlivům:

- a) strukturu ceny meziprojektu, tj. poměru nově vytvořené hodnoty obsažené v ceně k materiálovým nákladům, jež je stejná jako struktura ceny výsledné produkce vyrobené v témže odvětví;
- b) absolutní velikosti (úhrnu) ceny meziprojektu, která bude taková, aby spolu s ostatními cenotvornými složkami vytvořila dohromady cenu výsledné produkce, na niž byl meziprojekt zpracován.

Závislost sub a) vyplývá z té skutečnosti, že meziprojekt je vyráběn v odvětví s výslednou produkci ve společném výrobním procesu a jednotně vynakládanou společenskou prací; závislost sub b) vyplývá z té skutečnosti, že realizace potencionální hodnoty meziprojektu není uskutečněna přímo, ale prostřednictvím jeho zpracování ve výslednou produkci jiného odvětví.

## EKONOMICKO-POČETNÍ STANOVENÍ CENY MEZIPROJEKTU

Když uvedené obecné úvahy promítneme do výpočtu ceny meziprojektu jednotlivých odvětví, dostaneme tyto kvantitativní vztahy:

1. Cena hrubé produkce jednotlivého odvětví je tvořena z těchto složek:

- a) prvotní materiálový náklad vynaložený na odvětví,
- b) realizovaná nová hodnota vytvořená živou prací, prvotně vynaloženou na odvětví,
- c) cena meziprojektu spotřebovaného v odvětví.

2. Realizovaná nově vytvořená hodnota (sub 1 b) odpovídá podílu, který na odvětví připadá z celkem v podniku realizované nově vytvořené hodnoty podle množství vynaložené práce a podle míry realizace v každém jednotlivém odvětví.

3. Cena hrubé produkce se člení na dvě části:

- a) na cenu výsledné produkce, která je dána skutečnými realizačními cenami, vznikajícími přímo realizací výsledné produkce a které jsou pro podnik dané (jsou výsledkem na podniku nezávislých tržních vztahů);
- b) na cenu meziprojektu (bez přírůstku meziprojektu), která je rozdílem mezi cenou hrubé produkce a cenou výsledné produkce.

4. Cena meziprojektu (sub 3 b) se člení na části připadající na meziprojekt spotřebovaný v jednotlivých odvětvích, tedy na cenu meziprojektu spotřebovaného v 1., 2., ... atd. odvětví. Cena meziprojektu vyrobeného v  $i$ -tém a spotřebovaného v  $j$ -tém odvětví je vymezena dvěma činiteli:

- a) spolu s cenami meziprojektu ostatních odvětví spotřebovaného v  $j$ -tém odvětví musí být právě tou částkou, která spoluvytváří cenu hrubé produkce  $j$ -tého odvětví;
- b) její poměr k ceně ostatních meziprojektů spotřebovaných v  $j$ -tém odvětví je stejný jako poměr společenské práce v něm ztělesněné ke společenské práci ztělesněné v ostatních produktech.

5. Cena meziprojektu spotřebovaného v odvětví (sub 1 c) se skládá z cen meziprojektů, které do daného odvětví přešly z ostatních odvětví.

6. Prvotní materiálový náklad vynaložený na odvětví (sub 1 a) plus realizovaná nová hodnota vytvořená prvotně vynaloženou živou prací (sub 1 b), čili prvotní realizovaná nově vytvořená hodnota, tvoří dohromady tzv. prvotní realizovanou hodnotu, která se realizací výsledné produkce přetváří v tzv. prvotní cenu.

Dále je uveden postup výpočtu odpovídající uvedeným zásadám.

## 1. Výchozí údaje

- a) Soustava hrubé produkce a jejího použití

$$(\mathbf{Q}_D - \mathbf{Q}) \vec{k} = \vec{Q}_0 \quad (1)$$

kde:  $\mathbf{Q}_D$  = diagonální matice hrubých produkcí odvětví ve stálých cenách

$\mathbf{Q}$  = čtvercová matice meziprojektů vyrobených a spotřebovaných v jednotlivých odvětvích ve stálých cenách

$\vec{k} = (1, 1, \dots, 1)^T$

$\vec{Q}_0 = (Q_{10}, Q_{20}, \dots, Q_{n0})^T$  = sloupcový vektor výsledné produkce 1., 2., ...,  $n$ -tého odvětví ve stálých cenách.

Příklad pro 2 odvětví (tab. I):



# I. Hrubá produkce a její použití (ve stálých cenách)

| Odvětví<br>výroby<br>$i$ | Hrubá<br>produkce<br>$Q_i$ | Meziprodukt spotřebovaný v odvětví |                | Výsledná<br>produkce<br>$Q_{ic}$ |
|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|----------------|----------------------------------|
|                          |                            | 1.<br>$Q_{i1}$                     | 2.<br>$Q_{i2}$ |                                  |
| 1.                       | 7473                       | 73                                 | 2179           | 5221                             |
| 2.                       | 5625                       | 617                                | 1069           | 3939                             |

## b) Hodnotové údaje

$\rightarrow C_o = (C_{10}, C_{20}, \dots, C_{no})^T$  = sloupkový vektor cen výsledných produkcí 1., 2., ...,  $n$ -tého odvětví  
 $\rightarrow N_{m0} = (N_{m01}, N_{m02}, \dots, N_{m0n})^T$  = sloupkový vektor prvotních materiálových nákladů 1., 2., ...,  $n$ -tého odvětví  
 $\rightarrow N_{t0} = (N_{t01}, N_{t02}, \dots, N_{t0n})^T$  = sloupkový vektor prvotních pracovních nákladů 1., 2., ...,  $n$ -tého odvětví.

## II. Základní hodnotové údaje

| Odvětví<br>$i$ | Cena výsledné<br>produkce<br>$C_{io}$ | Prvotní materiálový<br>náklad<br>$N_{m0i}$ | Prvotní pracovní<br>náklad<br>$N_{t0i}$ |
|----------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1.             | 5170                                  | 1902                                       | 2452                                    |
| 2.             | 3930                                  | 1333                                       | 1514                                    |
| $\Sigma$       | 9100                                  | 3235                                       | 3966                                    |

## 2. Výpočet „hodnoty“ jednotky hrubé produkce

$$(\mathbf{Q_D} - \mathbf{Q^T}) \vec{h} = \vec{H_o} \quad (2)$$

$$\vec{H_o} = \vec{N_{m0}} + \frac{\sum_{i=1}^n C_{io} - \sum_{i=1}^n N_{m0i}}{\sum_{i=1}^n N_{t0i}} \cdot \vec{N_{t0}}$$

$\rightarrow$  kde:  $\vec{h} = (h_1, h_2, \dots, h_n)^T$  = sloupkový vektor realizované hodnoty na jednotku hrubé produkce 1., 2., ...,  $n$ -tého odvětví  
 $\rightarrow H_o = (H_{o1}, H_{o2}, \dots, H_{on})^T$  = sloupkový vektor prvotní hodnoty 1., 2., ...,  $n$ -tého odvětví.

### Příklad:

#### a) koeficient zhodnocení pracovního nákladu

$$\frac{\Sigma C_{io} - \Sigma N_{m0i}}{\Sigma N_{t0i}} = \frac{9100 - 3235}{3966} = 1,479$$

b) výpočet prvotní hodnoty (tab. III)

III. Výpočet prvotní hodnoty

| Odvětví<br>$i$ | Prvotní<br>pracovní náklad<br>$N_{i0t}$ | Prvotní nově<br>vytvořené<br>hodnoty<br>$1,479 N_{i0t}$ | Prvotní<br>materiálový<br>náklad<br>$N_{m0i}$ | Prvotní vytvořená<br>hodnota<br>$H_{0i}$ |
|----------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1.             | 2452                                    | 3626                                                    | 1902                                          | 5528                                     |
| 2.             | 1514                                    | 2239                                                    | 1333                                          | 3572                                     |
| $\Sigma$       | 3966                                    | 5865                                                    | 3235                                          | 9100                                     |

c) soustava pro výpočet hodnoty jednotky hrubé produkce

$$(7473 - 73) h_1 - 617 h_2 = 5528$$

$$- 2179 h_1 + (5625 - 1069) h_2 = 3572$$

$$h_1 = 0,84608$$

$$h_2 = 1,18884$$

3. Výpočet „hodnoty“ (v realizované výši) hrubé produkce a jejího použití

$$H_i = Q_i h_i; H_{ij} = Q_{ij} h_i$$



$$(\mathbf{H}_D - \mathbf{H}) \vec{k} = \vec{H}_0 \quad (3)$$

kde:  $\mathbf{H}_D$  = diagonální matice hodnoty hrubých produkcí

$\mathbf{H}$  = čtvercová matice hodnoty meziproductů vyrobených a spotřebovaných v jednotlivých odvětvích

$\vec{H}_0 = (H_{10}, H_{20}, \dots, H_{n0})^T$  = sloupcový vektor hodnoty výsledných produkcí 1., 2., ...,  $n$ -tého odvětví

$H_i$  = hodnota produkce  $i$ -tého odvětví,

$H_{ij}$  = hodnota produkce  $i$ -tého odvětví spotřebovaná v  $j$ -tém odvětví.

Příklad (tab. IV):

IV. „Hodnota“ hrubé produkce a jejího použití

| Odvětví<br>$i$ | $h_i$    | Hodnota<br>hrubé<br>produkce<br>$H_i$ | Hodnota meziproductu |          | Hodnota<br>výsledné produkce<br>$H_{i0}$ |
|----------------|----------|---------------------------------------|----------------------|----------|------------------------------------------|
|                |          |                                       | $H_{i1}$             | $H_{i2}$ |                                          |
| 1.             | 0,84608  | 6 323                                 | 62                   | 1844     | 4417                                     |
| 2.             | 1,18884  | 6 687                                 | 733                  | 1271     | 4683                                     |
| $\Sigma$       | $\times$ | 13 010                                | 795                  | 3115     | 9100                                     |

#### 4. Výpočet ceny meziprojektu na jednotku „hodnoty“

$$(\mathbf{H_D} - \mathbf{H}) \vec{\alpha} = \vec{C_o} \quad (4)$$

kde:  $\vec{\alpha} = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n)^T$  = sloupcový vektor ceny na jednotku hodnoty hrubé produkce

*Příklad:*

Soustava rovnic pro výpočet ceny meziprojektu na jednotku „hodnoty“

$$\begin{aligned} (6323 - 62) \alpha_1 + 1844 \alpha_2 &= 5170 \\ - 733 \alpha_1 + (6687 - 1271) \alpha_2 &= 3930 \\ \alpha_1 &= 1,08257 \\ \alpha_2 &= 0,87215 \end{aligned}$$

#### 5. Úhrnná bilance ceny hrubé produkce

$$\alpha_i \left[ H_{oi} + \sum_{j=1}^n H_{ji} \right] = C_i = C_{io} + \sum_{j=1}^n H_{ij} \cdot \alpha_j$$

*Příklad (tab. V):*

#### V. Bilance ceny hrubé produkce

| Odvětví<br>$i = j$ | Prvotní<br>cena<br>$C_{oi}$ | Cena spotřebovaného<br>meziprojektu<br>$\sum C_{ji} = \alpha_i \sum H_{ji}$ | Cena<br>produkce<br>hrubé<br>$C_i$ | Cena<br>produkce<br>výsledné<br>$C_{io}$ | Cena meziprojektu<br>spotřebovaného<br>v odvětví |                |
|--------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------|
|                    |                             |                                                                             |                                    |                                          | $C_{ij} = \alpha_j H_{ij}$                       |                |
|                    |                             |                                                                             |                                    |                                          | 1.<br>$C_{i1}$                                   | 2.<br>$C_{i2}$ |
| 1.                 | 5984                        | 861                                                                         | 6845                               | 5170                                     | 67                                               | 1608           |
| 2.                 | 3116                        | 2717                                                                        | 5 833                              | 3930                                     | 794                                              | 1109           |
| $\Sigma$           | 9100                        | 3578                                                                        | 12 678                             | 9100                                     | 861                                              | 2717           |

Došlo dne 1. 9. 1968

*Adresa autora:*

Doc. ing. Ctibor Ledl, CSc., Vysoká škola zemědělská,  
Suchbát u Prahy

## VZTAHY ZEMĚDĚLSKÝCH PODNIKŮ KE STÁTU

*Svůj příspěvek zaměřím především na otázky, které se týkají vztahů zemědělských podniků ke státu — tedy otázek vnějších podmínek jejich hospodaření. Tyto otázky jsou neméně důležité jako otázky vnitrodružstevní ekonomiky.*

Prvním problémem je to, zda a do jaké míry je nutno postupovat jednotně vůči státním statkům a vůči družstvům. Jde o vyjasnění perspektiv existence dvou typů podniků v zemědělství a o přístup k nim ze strany státních orgánů. Jde totiž o to, že podniky, které mají mít naprostou volnost v rozdělování hrubého důchodu na fond akumulace a fond spotřeby, musí mít před sebou jasnou perspektivu. Bez této jasné perspektivy pro ně by nebylo možné jim ponechat plnou volnost v rozhodování o hrubém důchodu: podniky, které by neměly jasnou perspektivu své existence, by rozdělily převážnou část svého důchodu na fond spotřeby bez ohledu na zabezpečení potřebného fondu akumulace a bez ohledu na perspektivu rozvoje hospodářství. Vyjasnění těchto otázek souvisí i s dalším problémem, o němž se chci dále zmínit, a to s problémem zaručenosti odměny v zemědělských podnicích a vázanosti této odměny na výsledky hospodaření podniku.

Všichni se asi shodneme na tom, že konečnou perspektivou jsou zemědělské podniky jednoho, tj. všelidového, celospolečenského typu. Zároveň se všichni dnes již shodneme na tom, že odlišovat dva typy podniků v zemědělství slovy jen v tom, že jde o různé druhy či stupně socialistického vlastnictví, je nedostatečné, neboť ať již chápeme vlastnictví tak či onak — jisté je, že musíme hledat odlišnost nebo charakteristiku typů podniků v celém komplexu jejich vnitřních a vnějších výrobních vztahů.

Odlišnosti v chápání budou asi v tom, jak to je s těmito dvěma typy socialistických podniků v nejbližší perspektivě, jak je tomu koneckonců již dnes: zmizely

ekonomické rozdíly mezi těmito typy podniků či nikoliv? Zdůrazňuji právě ekonomické rozdíly proto, že se často rozdíly mezi nimi hledají ve formách řízení, ve způsobu finančních vztahů mezi státem a družstvy či státními statky, ve způsobu účetní evidence atd.

Domnívám se, že v současné době dosud ještě plně nezmizely ekonomické rozdíly mezi oběma typy socialistických podniků, i když plně souhlasím s tím, že jde o dvě formy socialistických podniků, charakterizovaných společenským socialistickým vlastnictvím, že jde o dvě formy podniků stejného, tj. socialistického typu. V čem vidět rozdíly v současné době?

Především nejsou mezi družstvy a státními statky žádné kvalitativní, ba ani podstatnější kvantitativní rozdíly ve stupni rozvoje materiálně-technické základny. Zhruba stejné v družstvech a ve státních statcích je množství základních fondů na jednotku půdy, struktura základních fondů a rovněž tak i počet hektarů zemědělské půdy na jednotlivé druhy mechanizačních prostředků. Není podstatných rozdílů ani ve stavech dobytka na hektar zemědělské půdy, ve stupni koncentrace výroby, ve stupni specializace a dělby práce.

Rozdíly mezi státními statky a družstvy se začínají projevovat, rozebíráme-li podrobněji celkový stav a strukturu pracovních sil, kde jsou značné rozdíly v neprospekch družstev, a to jak z hlediska kvalifikační struktury, věkové struktury i poměru počtu mužů a žen. Rozdíly ve skladbě pracovníků mají značný vliv na formy a způsoby organizace práce, na průběh pracovního procesu, na možnosti mechanizace a na zavádění po-

krokových forem hospodaření. Rozdíly ve struktuře pracovních sil ovlivňují i stupeň zespolečnění práce, stupeň organizovanosti práce i pracovní doby a celého pracovního procesu z hlediska moderního výrobního procesu, z hlediska využití pracovní doby a přiblížení charakteru práce a organizovanosti pracovního procesu v zemědělství práci v průmyslu.

Dalším rozdílem mezi státními statky a družstvy v této oblasti je rozdíl ve způsobu zabezpečení osobních důchodů. Zatímco ve státních statcích je zabezpečován osobní důchod plně ze společného hospodaření, pramení téměř třetina osobního důchodu družstevníka ze záhumenkového hospodářství. O tom, že družstevníci dosud spojují plně svou účast v družstvu se záhumenkovým hospodářstvím, svědčí i skutečnost, že za několik let nebyl učiněn pokrok v tom, že by se družstevníci vzdávali záhumenků. Proto také dnes máme celostátně jen několik desítek družstev bez záhumenkového hospodářství. Spojení společného výrobního procesu s individuálním doplňkovým hospodářstvím je stále ještě dnes charakteristickým rysem družstevních podniků.

Dalším, až dosud velmi podstatným rozdílem mezi státními statky a družstvy, je různý stupeň závislosti bezprostředních výrobců na výsledcích činnosti celého podniku. V družstvech je uplatněna zásada plně vázanosti osobních důchodů na důchody celého podniku. Členové družstva jsou tak plně závislí na výsledcích výroby a směny družstva, zatímco u státních statků tento princip nebyl uplatňován prakticky vůbec. K této otázce se ještě vrátím.

Tyto rozdíly, o nichž se hovořilo, mají své historické kořeny, právě tak jako i další rozdíly, které dosud existují mezi státními statky a družstvy, a to rozdíly ve spoluúčasti všech pracujících na řízení výroby a na rozhodování o výrobě a rozdělování, o využití vlastních zdrojů, rozdíly v rozvoji vnitrodružstevní demokracie. Tyto prvky však byly u nás velmi deformovány v důsledku nesprávného direktivně-administrativního systému řízení, který se uplatňoval vůči družstvům prakticky ve stejné míře jako vůči státním statkům. Tímto přístupem k družstvům nebyla respektována jejich specifičnost. I kdysi podle základních právních norem (zákon o JZD, vzorové stanovy JZD atd.) by bylo možné usuzovat, že v rámci družstev byla uplatňována značná samostatnost v rozhodování o výrobě, o jejím zaměření a že se široce uplatňovala vnitrodružstevní demokracie

v ekonomických otázkách a ekonomická samostatnost ve vztazích se státními organizacemi, neodpovídá to skutečnosti. O skutečném ekonomickém postavení družstevních podniků nelze usuzovat z těchto právních norem. Situace se postupně vyvinula tak, že demokratický centralismus v družstvech je v důsledku nesprávných forem řízení družstev a administrativních zásahů uplatňován jen v minimální míře a družstevníci se v důsledku toho cítí v malé míře spoluodpovědní za chod hospodaření a jeho výsledky, necítí se být rozhodujícím činitelem ve výrobě. Z toho pak vyplývá malý zájem o řízení družstevních podniků a o řešení celodružstevních problémů. V důsledku nízké osobní hmotné zainteresovanosti na rozvoji výroby a v důsledku administrativních zásahů nejen do výroby, ale i do vnitřních procesů rozdělování v družstvu (na základě direktivního a požadavků jednotlivých družstev neodpovídajícího určení proporcí v rozdělování hrubého důchodu na fond spotřeby a fond akumulace), necítí se jednotliví družstevníci ani družstva jako celek odpovědní za další vývoj hospodářství, za rozvoj družstevních fondů prostě a rozšířeně reprodukce. Základní principy budování a rozvoje družstev a základní principy spojení osobní a podnikové hmotné zainteresovanosti a hmotné odpovědnosti za výrobu a rozdělování v současné době i v perspektivě jsou tak daným systémem řízení negovány.

To, že základní principy rozvoje družstevní ekonomiky byly určitým systémem administrativního řízení zatlačovány do pozadí a nebyly plně využity pro další rozvoj družstev, však neznamená, že družstva jako určitá forma socialistického hospodaření se již přežila a že je možno a nutno k nim již dnes přistupovat stejně jako ke státním podnikům.

Domnívám se, že dnes ještě nelze hovořit o tom, že jsou plně setřeny rozdíly mezi státními statky a družstvy především z hlediska toho, jak tyto dvě formy socialistických podniků historicky vznikaly. Družstva vznikala na základě spojení vlastnictví malovýrobců v rámci určité obce, spojením práce v rámci určitého kolektivu, na základě určitého vzájemného vztahu těchto lidí — bývalých malovýrobců a jejich vztahu k půdě a zespolečněním ostatním výrobním fondům, k záhumenkovému hospodářství atd. Nelze přehlížet ani to, že 70 % pracovníků v družstvech jsou lidé nad 40 let (a téměř čtvrtina mužů je nad 60 let starší). Jsou to zřejmě lidé, kteří jako malovýrobci a vlastníci výrobních pro-

středků je sami do družstev převedli a vidí stále v družstvu spojení svých osobních zájmů se společenskými. Je proto nutno uvážit, do jaké míry již dnes existuje ve družstvech stejný poměr pracovníků k půdě a ke všem družstevním fondům jako ve státních statcích, stejný poměr k hospodaření, řízení výroby atd. Je konečně nutno zvážit a skutečně vědecky rozebrat, a to na základě širokého sociologického průzkumu, v jaké míře zaujali v našich družstvech (při současné úrovni mechanizace a zprůměrnění pracovního procesu) rozhodující místo noví lidé, mladí specialisté, kteří nemají již nic společného s historickým vznikem a historickou úlohou družstev. Je tedy nutno prozkoumat, v jaké míře zaujímají v družstevní výrobě rozhodující úlohu ještě družstevníci v pravém slova smyslu a v jaké míře jde již jen o pracovníky totožné se zaměstnanci státních statků.

Zároveň je nutno zvážit, v jaké míře platí i u nás to, co neustále i ve svých posledních materiálech, tj. téměř 50 let po revoluci, zdůrazňují sovětští soudruzi (co pro nás v dnešní době není samozřejmým argumentem, ale jen námětem k zamyšlení, zda jde či nejde o stejné podmínky), že totiž „*družstevní forma vlastnictví nejen nevyčerpala možnosti k rozvoji zemědělské výroby, ale plně odpovídá úrovni a potřebám rozvoje soudobých výrobních sil na vesnici*“ — a že „*další rozvoj zemědělství ke komunismu půjde rozvojem a zdokonalováním obou forem socialistického hospodářství — kolchozů i sochozů*“.

Podle mého názoru jsou to rozhodující otázky, na které musíme dát odpověď při řešení dalších problémů, jako je systém rozdělování hrubého důchodu, závislost odměny na směnné hodnotě atd., tj. i u těch otázek, které předkládá doc. Svoboda ve svém článku.<sup>1)</sup>

S těmito otázkami velmi úzce souvisí další problém, o němž bych se chtěla zmínit, a to systém vázanosti hmotné zainteresovanosti zemědělských podniků i pracovníků v zemědělství na dosaženém hrubém důchodu a s tím související problém zaručenosti odměny v zemědělství.

Základem našich problémů v zemědělství je nedoceníení společenského významu tohoto odvětví a nedoceníení společenského významu práce vykonávané v tomto odvětví, projevující se v dlouholeté podstatně nižší odměně za práci vykonávanou v zemědělství ve srovnání s prací v ostatních odvětvích národního hospodářství (podotýkám, že tuto otázku

je nutno chápat z hlediska stejné odměny za stejné množství práce stejné kvality a stejného společenského významu, nikoliv z hlediska prostého vyrovnání roční odměny v zemědělství a v průmyslu bez ohledu na délku trvání pracovního procesu a jeho kvalitu). Proto se domnívám, že nelze naše problémy v zemědělství vyřešit (nikoliv z hlediska zemědělství jako takového, ale z hlediska jeho společenské funkce v celém národním hospodářství), nezabezpečíme-li splnění základního požadavku: stejné odměny za stejnou práci.

Z této obecné teze vychází řada soudruhů a přichází k závěru, že v zemědělství je nutno zaručit odměnu za vykonanou práci na základě celkového množství vykonané práce, oceněné podle předem zaručených sazeb za jednotku práce na úrovni ostatních odvětví. To znamená zaručit odměnu i celkový fond odměn nezávisle na celkovém rozsahu nově vytvořené hodnoty, nezávisle na celkových výsledcích hospodaření podniku.

Tyto návrhy vznikají ze správného předpokladu — to je z nutnosti zvýšit odměnu za práci v zemědělství a povýšit ji na úroveň odměny v ostatních odvětvích, ale dostávají se do druhé krajnosti: zaručenosti odměny za každou cenu bez ohledu na výsledky hospodaření celého podniku (mj. podobný základ mají názory vyžadující zaručenost celoroční odměny v zemědělství na úrovni odměny v ostatních odvětvích bez ohledu na sezónnost práce v zemědělství a tedy na různou pracovní dobu odpracovanou v zemědělství; tyto názory vyplývají z určitého „sociálního“, „charitativního“ pojetí socialismu a odměny za práci, které bychom měli rozhodně odmítnout).

Domnívám se, že takto nelze chápat zaručenost odměny v zemědělství. Existují dva stupně zaručenosti odpovídající odměny za práci:

1. Jednak zaručenost určité výše odměny za vykonanou práci v zemědělství daná tím a vyplývající z toho, že vztahy mezi státem a zemědělskými podniky jsou budovány na základě ekvivalentní výměny práce mezi zemědělstvím a ostatními odvětvími národního hospodářství. Zaručenost společenského ocenění práce, vynakládané v zemědělství, musí být dána systémem celkových ekonomických vztahů mezi zemědělskými podniky

<sup>1)</sup> Svoboda K.: Hrubý důchod jako základ hmotné zainteresovanosti ve zdokonalené soustavě řízení zemědělské výroby, *Zemědělská ekonomika* č. 3/1966



a státem jako představitelem všech ostatních odvětví národního hospodářství. Základem zaručenosti společensko-ocenění práce, vynakladané v zemědělství, je však nikoliv zaručenost individuální odměny pracovníka v zemědělství, ale zaručenost toho, že zemědělské podniky jako výrobci zboží mají vytvořen základ pro ekvivalentní výměnu vynaložené společensky nutné práce za peníze a tím za stejné určité množství práce jiného druhu. Nejpodstatnější část ekonomických vztahů mezi zemědělskými podniky a státem musí tvořit ve zdravém ekonomickém systému nákupní ceny zemědělských výrobků. Nákupní ceny mohou být (a v našem systému určité historicky vzniklé politiky maloobchodních cen potravin a jejich poměrně velmi nízké úrovně s ohledem na úroveň produktivity práce v zemědělství a v potravinářském průmyslu i musí být) doplněny systémem dalších forem úhrady společensky nutných výdajů práce v zemědělství. Zároveň musí být tento systém ekonomických vztahů mezi státem a zemědělstvím doplněn odvody z důchodů, které jsou výsledkem vyšší individuální produktivity práce v lepších přírodních podmínkách. Nejvhodnější formou těchto odvodů je zemědělská daň z hektaru zemědělské půdy, diferencovaná podle přírodních podmínek. Všechny stránky ekonomických vztahů a diferencované ekonomické nástroje mají vytvářet podmínky pro zaručenost ocenění živé práce vykonávané v zemědělství na společenské úrovni.

Nutně však musí jít o určitou diferenciaci ekonomických nástrojů vůči velkým skupinám zemědělských podniků, nikoliv vůči jednotlivým družstvům. Působení zákona hodnoty a zboží-peněžitých vztahů se projevuje v tom, že základem směny jsou nikoliv individuální podmínky každého jednotlivého výrobce, ale objektivní společenské podmínky, že každému výrobcí zboží je společensky oceněna jeho individuální práce jen ve společensky odůvodněné výši. V tom je objektivní vliv zákona hodnoty a zboží-peněžitých vztahů na rozvoj výrobních sil, produktivity práce, snižování individuálních výdajů práce a hodnoty výrobků. Cena nebo ostatní ekonomické nástroje, které by se blížily k individuálním výdajům práce v jednotlivých podnicích, by přestala být výrazem společensky nutné práce na výrobu jednotlivých druhů výrobků a nebyla by v ekonomickém smyslu cenou.

Z toho vyplývá, že objektivním neodstranitelným jevem při zbožíním hospodářství a působení zákona hodnoty je di-

ferenciace mezi zemědělskými podniky uvnitř velkých skupin zemědělských podniků. K tomu objektivně vede využívání zbožíních vztahů a v tom je ovšem zároveň i kladné působení zákona hodnoty na rozvoj produktivity práce. Tam, kde by diferenciace mezi jednotlivými podniky vedla k přílišným rozdílům v odměně za práci, a kde by byla způsobena event. nesprávným systémem dodávek výrobních prostředků vůči podnikům v minulosti, bylo by možno využívat systému dodatečného zdanění hrubého důchodu podniků, popříp. mimořádných příplatků pro zabezpečení normální odměny. Toho je však nutno využívat velmi uváženě, aby nedocházelo k podlomení hmotné zainteresovanosti zemědělských podniků na zvyšování výroby a produktivity práce. (Tyto otázky však souvisí z jedné strany s ročními výkyvy výroby a s vytvářením rezervních fondů a z druhé strany s řešením situace ekonomicky slabých družstev. Ani o jedné, ani o druhé otázce však zde nechci hovořit, neboť by vyžadovaly speciální rozbor.)

V souvislosti se společenskou zaručeností odměny za práci na základě určitých ekonomických vztahů mezi státem a zemědělstvím bych se chtěla zmínit ještě o tomto: společenská zaručenost odpovídajícího ocenění práce vykonávané v zemědělství předpokládá, že jako společensky nutná práce bude přiznána práce vynakladaná v relativně horších přírodních podmínkách. To však nutně předpokládá, že pro výpočet celkového úhrnu prostředků, které musí stát nákupními cenami, popříp. dalšími formami hradit, je nutno vycházet nikoliv z průměru výdajů zemědělských podniků v ČSSR jako celku, tedy nikoliv např. z celkové sumy vynaložených výdajů na spotřebované a opotřebované výrobní prostředky, společensky odůvodněnou odměnu za práci a společensky zdůvodněnou akumulaci, to vše vynaloženo na výrobu např. v roce 1965, ale ze sumy vyšší. Neboť skutečně vynaložené výdaje v zemědělství jako celku ve skutečnosti odrážejí průměrné podmínky výroby, nikoliv relativně horší podmínky. Proto celková suma práce v zemědělství by měla být budována nikoliv na prostředcích skutečně vynaložených v určitém roce (popříp. zaplánovaných na určitý rok), ale na úrovni vyšší s ohledem na úhradu společensky odůvodněných výdajů v horších výrobních podmínkách. V tom se dopouštíme podle mého názoru chyb v úvahách v praktické hospodářské politice.

Tolik k podmínkám společenské zaru-

čenosti odměny. Jde tedy nikoliv přímo o společenskou zaručenost odměny jednotlivce pracovníka nebo v jednotlivém podniku, ale o zaručenost toho, že ve vztazích s ostatními odvětvími bude plně společensky oceněna ziva práce vynakládána v zemědělství. Jde tedy nikoliv o zaručenost ze strany společnosti vůči jednotlivci, dokonce nejde o zaručenost ze strany společnosti vůči jednotlivým podnikům, ale o zaručenost podmínek realizace výsledků práce vůči zemědělství jako určitému odvětví a vůči velkým skupinám podniků diferencovaným podle přírodních podmínek.

2 Druhým stupněm zaručenosti odpovídající odměny za práci je pak vztah zemědělského podniku a jednotlivce. Ta znamená, že zemědělský podnik, který na základě výše uvedených společenských podmínek realizoval produkci a získal ekvivalent za vynaloženou práci a realizoval tedy určitý hrubý důchod, rozděluje tento hrubý důchod samostatně na fond akumulace, fond společenské spotřeby a fond osobní spotřeby, a to tak, aby každý jednotlivec dosáhl odměny odpovídající jak jeho individuálnímu vynaložení práce, tak i jejímu společenskému ocenění, které se projevilo v realizaci hrubého důchodu určité výše.

Tato vázanost odměny jednotlivce na výsledky hospodaření podniku jako celku je otázkou obecnou pro celé národní hospodářství a také byla v rámci nové soustavy diskutována a ověřujeme si na ní i různé pojetí socialismu jako „sociálně spravedlivého“ řádu i různé pojetí odměny za práci za socialismu a její vázanosti na společenskou užitečnost vykonávané práce. Zásadní názory o této otázce proto platí pro všechna odvětví národního hospodářství ve stejné míře, právě tak jako diskuse o tom, zda má být hrubý důchod či zisk základním ukazatelem hmotné zainteresovanosti.

Přesto však podle mého názoru existují určité závažné důvody proto, aby v současné době v zemědělství platila vázanost individuální odměny na výsledky hospodaření podniku ještě ve větší míře než v ostatních odvětvích národního hospodářství.

Je tomu tak ze dvou důvodů: první z nich je ten, že dnes ještě existují podmínky pro odlišení zemědělských podniků dvou typů a pro to, aby odměna jed-

notlivce v zemědělských družstvech byla vázána na výsledky hospodaření družstva jako kolektivu. Existují tedy dosud podmínky pro to, aby společnost brala na zřetel specifiku družstevních podniků a pro ně charakteristickým těsným spojením zájmu jednotlivce se zájmy kolektivu a přes ně se zájmy celospolečenskými.

Zároveň se však domnívám, že by tato větší vázanost individuální odměny na výsledky hospodaření kolektivů měla existovat v daleko větší míře než dosud i ve státních statech, a že by i tam měla být vyšší než v průmyslu. Důvodem k tomu je podle mého názoru nižší stupeň zespolčenštění práce v zemědělství jako celku ve srovnání s průmyslem, projevující se v nižším stupni dělby práce a specializace, v nižším stupni koncentrace výroby a práce, v celkovém malovýrobním charakteru zemědělství, v existujícím charakteru pracovního procesu, který se dosud podstatně odlišuje od strojní velkovýroby v průmyslu, a z toho všeho vyplývající možnosti v daleko větší míře než v průmyslu ovlivňovat bezprostředně výsledky výroby. Koneckonců i v národním hospodářství jako celku jsou tyto důvody základními důvody pro vázanost individuální odměny na výsledcích hospodaření kolektivu. Za těchto podmínek je vázanost individuální odměny na výsledky hospodaření práce kolektivu přes hrubý důchod nejlepším prostředkem, jak uvést do souladu zájmy celé společnosti se zájmy jednotlivých výrobních podniků a se zájmy každého jednotlivce.

A konečně – za daného stupně koncentrace výroby a malé specializace v zemědělství je nutno brát na zřetel i to, že podmínky jednotlivých podniků se od sebe značně liší, že každý jednotlivý podnik má jiné objektivní podmínky pro výrobu určitých druhů výrobků, které ovšem nemůže lépe poznat a využít nikdo jiný než jeho zaměstnanci.

Ze všech těchto důvodů se domnívám, že by vyšší vázanost individuální odměny na výsledky činnosti podniku jako celku měla platit i pro státní zemědělské podniky, kde by měla vést k daleko větší iniciativě zaměstnanců na rozvoji výroby, využívání veškerých zdrojů a k takovému zaměření výroby, aby se vyráběly výrobky, které dávají v daných podmínkách maximální efekt.

*Doc. Ing. Gabriela Olmová, CSc., Vysoká škola ekonomická, Praha*

## NÁSTIN ORGANIZACE A TEMATICKÉ NÁPLNĚ VÝZKUMU EKONOMIKY ZEMĚDĚLSTVÍ VE FRANCII

Pozornost výzkumu, věnovaná ekonomice zemědělství, je značná, protože Francie je zemí, kde zemědělství se v podstatě úspěšně vyvíjí a vytváří dokonce poměrně velké exportní přebytky. Ekonomický výzkum zemědělství je účinně využíván k tomu, aby pomáhal tento vývoj upevnit a hledat další perspektivy v oblasti vnitřně strukturální, důchodové, ale i zahraničně obchodní.

Hlavním představitelem zemědělského výzkumu je Národní institut zemědělského výzkumu (*Institut National de la Recherche Agronomique* — INRA) a v rámci této organizace pro oblast ekonomickou tzv. Centrální stanice zemědělské ekonomiky a sociologie (*Station centrale d'économie et de sociologie rurales*) se sídlem v Paříži. Tato centrální stanice je zvláště v posledním období kádrově a materiálově posilována, rozšiřuje a kompletuje svůj vědecký program. Počátkem roku 1966 měla 38 výzkumných pracovníků (rok před tím 32), 18 technických a 12 administrativních pracovníků. Mimo vlastní vědecko-výzkumné činnosti je koordinátorem řady regionálních výzkumných stanic, laboratoří vysokých škol aj., v celkovém počtu osmi tzv. výzkumných jednotek:

- *Laboratoire d'organisation scientifique du travail en agriculture* (Laboratoř vědecké organizace práce v zemědělství), Paříž,
- *Unité de recherches de l'Ecole Nationale Supérieure des Industries Agricoles et Alimentaires* (Výzkumná jednotka Vysoké školy zemědělského a potravinářského průmyslu), Massy,
- *Laboratoire d'économie rurale* (Laboratoř zemědělské ekonomiky při Vysoké škole zemědělské), Grignon,
- *Laboratoire de recherches de la chaire d'Economie rurale* (Výzkumná laboratoř katedry zemědělské ekonomiky při Vysoké škole zemědělské), Montpellier,

- *Station d'économie rurale de l'Ouest* (Stanice zemědělské ekonomiky západní Francie při Vysoké škole zemědělské), Rennes,
- *Laboratoire d'économie rurale* (Laboratoř zemědělské ekonomiky při fakultě práva a ekonomických věd), Toulouse,
- *Laboratoire de recherches des chaires d'Economie, Planification et Sociologie rurales* (Výzkumná laboratoř kateder ekonomie, plánování a sociologie zemědělství při Národním zemědělském institutu), Paříž,
- *Laboratoire de recherches de la chaire d'Economie rurale* (Výzkumná laboratoř katedry zemědělské ekonomiky při Vysoké škole zahradnické), Versailles.

Z dalších institucí stojí za zmínku:

*Service central des enquêtes et études statistiques* (Ústřední služba anket a statistických studií při ministerstvu zemědělství), zpracovávající a vydávající řadu výsledků o šetření v zemědělství, organizované někdy ve spolupráci s Národním institutem statistiky a ekonomických studií (*Institut national de la Statistique et des études économiques*).

Dále např. Skupina studií a měření produktivity (*Groupe d'Etudes et de Mesures de la Productivité*) při Plánovacím komisariátu, která zpracovává mj. studie o vývoji důchodů a produktivity v zemědělství, srovnávací studie o zemědělském průmyslu a průmyslu potravin, analýzy vývoje a prognózy produktivity práce v zemědělství šesti zemí EHS,

zkoumá rozhodující faktory produktivity v zemědělství atd.

Vědeckovýzkumná problematika, na které se podílí mimo Centrální stanice ekonomiky a sociologie zemědělství především osm uvedených výzkumných jednotek, se soustřeďuje zhruba do 6 tematických celků s celkovým počtem téměř 90 výzkumných úkolů:

1. Výzkum mikroekonomiky a vědecké organizace práce v zemědělství. Uvedená oblast je výzkumně řešena s poměrně širokým záběrem, neboť v současné době se 24 výzkumných úkolů zabývá touto tematikou. Pozornost je zvláště soustředěna na metodické – ale i věcné – zpracování produkčních funkcí, užití metod lineárního programování v mikroekonomickém rozhodování nejen z hlediska statické ekonomiky, ale zvláště s ohledem na dynamiku změn struktury zemědělství, poptávky, práce v zemědělství, variabilitou půdně klimatických podmínek aj. V neposlední řadě se metodicky a na příkladech některých oblastí (*Bassin de Rennes*) konstruuje modely farem, které by z hlediska aplikace jednotlivých produkčních faktorů měly být představou o optimálním systému a rozsahu hospodaření – podnikání farem v každé oblasti. Tzv. obecná mikroekonomika zahrnuje i zpracování a zpřesnění metod programování krmivové základny, užití dynamického programování ve vztahu k růstu některých odvětví v rámci farmy, popříp. růstu farem (a tím spojených investic atd.).

Do oblasti mikroekonomiky je zahrnut i výzkum organizace práce v zemědělství, např. sklizně pícnin, chovu hovězího dobytka, výroby mléka a ovocnářství (vždy konfrontované s konkurencí holandskou, německou, italskou aj., působící na zrychlování procesu racionalizace).

2. Výzkum zemědělských struktur a faktorů výroby. V této oblasti se zájem výzkumu v poslední době soustřeďuje na anketní šetření a vědecké zhodnocení probíhající koncentrace zemědělských podniků, rozdělení a četnost specializace zemědělských podniků (např. výrobci ovoce, mléka, vína). Také k těmto účelům je využívána již zmíněná Ústřední služba anket a statistických studií při ministerstvu zemědělství, která – při úsporném systému vykazování statistických údajů – je jedním z hlavních zdrojů číselných údajů o francouzském zemědělství vůbec.

Z faktorů výroby si výzkum všímá zvláště pracovních sil, vývoje kvalifika-

ce, „profesionální aktivity“, vývoje činného zemědělského obyvatelstva ve vztahu k vývoji počtu a specializace zemědělských podniků, zpracovává metody typologie a klasifikaci farem. Také půda je ve výzkumných projekcích zkoumána především z hlediska vztahů mezi využíváním půdního fondu, cenou půdy, nabídkou a poptávkou po půdě a taxaci půdy.

3. Tzv. „vertikální“ výzkum podle jednotlivých oborů. Výzkum zemědělství v jeho vertikálním průřezu se tematicky do jisté míry překrývá s poněkud obecněji laděným výzkumem mikroekonomiky. Celkovým počtem 20 výzkumných úkolů tvoří druhý nejrozsáhlejší tematický komplex. Značná pozornost je věnována např. produkci, zpracování a distribuci mléka od nejširších aspektů současně a výhledově zemědělské politiky, přes zásobování hlavních městských oblastí mléčnými výrobky až po modely mléčných farem. Široký výzkumný záběr zahrnující zemědělskou prvovýrobu až po průmyslové zpracování produktů (často zadávaný průmyslovými společnostmi) dává dobré představy o probíhající vertikální integraci a podklady pro její ovlivňování a řízení. V popředí zájmu stojí i další výrobky, např. hovězí a vepřové maso, zelenina, ovoce, víno, zpracovávané v obdobném pojetí.

4. Výzkum zemědělské kooperace na rozdíl od „vertikálního“ průřezu, který více zkoumá výhledové vazby směrem k odběratelským odvětvím, problémy zemědělského družstevnictví se více vztahují ke zpětným vazbám, tj. k dodavatelským odvětvím pro zemědělství, k vlastní kooperaci mezi zemědělskými podniky. Poměrně rozsáhlý tým výzkumných pracovníků se zabývá analýzou způsobů financování, dodávek, integrace a servisů zboží v jednotlivých farmách. Středem zájmu je také vliv technického rozvoje na změnu tržních toků, dále rozvoj kooperace mezi farmami aj.

5. Globální výzkum zemědělství a jeho přeměny zahrnuje výzkum regionální konjunktury zemědělství s ohledem na produkci, ceny, důchody, přes globální prognózy poptávky po zemědělských výrobcích, dále vztahy mezi kapitálem a vývojem zemědělství až po metodické problémy zpracování výrobních programů zemědělství a vývoj mezinárodní směny zemědělských výrobků a potravin.

6. Sociologie zemědělství tvoří poslední z výzkumných tematických

skupin. Odborně a kádrově se skupina sociologie zemědělství ještě dotváří, přesto výzkumný program je výhledově dosti bohatý, zaměřený na zkoumání psycho-sociologických faktorů zemědělců, jejich vztahu k půdě, strukturálním změnám a rostoucím kvalifikačním nárokům. Do této skupiny jsou zahrnuty i některé studie demografické.



Výzkum v oblasti zemědělské ekonomiky se vyznačuje ve Francii stále výraznějším ústupem od tzv. klasických metod a rychlým přechodem k používání moderních matematicko-statistických metod, které se zvláště uplatňují v oblasti výzkumu mikroekonomiky zemědělství. Také „vertikální“ výzkum podle jednotlivých oborů, problémy služeb a kooperace jsou řešeny pomocí moderních, progresivních metod. Tyto tematické výzkumné skupiny představují také pro nás — v případě zájmu — největší možnost aplikace, resp. využití, v porovnání s ostatními tematickými celky. Lze říci, že jsou relativně na nejvyšší úrovni a mají i nejdelší výzkumnou tradici. K tomu lze přiřadit i některá temata tzv. makroekonomického výzkumu zemědělství.

Základní ekonomická kritéria jsou ovšem v podmínkách přebytkového francouzského zemědělství poněkud modifikována. Při řešení některých ekonomických úloh nejde proto o maximalizaci zemědělské produkce vznikající

v podmínkách výrazné převahy poptávky nad nabídkou či při importních problémech zahraničního obchodu. Naopak, citlivé odhadnutí poptávky, jejich změn a s tím spojené transformace výrobních struktur, možnost a co největší účelnost umístění relativních a někdy i absolutních přebytků zemědělských produktů stojí v popředí formulace ekonomických cílů — ovšem vždy se zřetelem na dosažení co nejvyššího zisku. To je dosti důležité připomenout si právě ve vztahu ke specifice řešení zemědělsko-ekonomické problematiky Francie. Samozřejmě při postupující integraci a kooperaci, za podmínek soukromého vlastnictví půdy a značné důchodové diferenciaci mezi městem a venkovem.

Z hlediska organizačního se jednotlivé výzkumné úkoly vyznačují solidním materiálním zajištěním a neuspěchanými termíny jejich řešení. Soubornější číselné podklady jsou získávány převážně formou anket ve spolupráci se servisem ministerstva zemědělství, regionálními institucemi, ale i s řadou společností, z nichž některé jsou inspirátory nebo i objednateli výzkumných úkolů.

Stručný nástin organizace rozsáhlé vědeckovýzkumné činnosti v oblasti zemědělské ekonomiky by si jistě zasluhoval za každý tematický okruh samostatnou stať, která by co nejpodrobněji také informovala o dříve dosažených výsledcích výzkumu v jednotlivých tematických okruzích. Rozsah tohoto informativního článku to však neumožňuje.

*Ing. Vladimír J e n í č e k, CSc., Výzkumný ústav národohospodářského plánování, Praha*



## VERTIKÁLNÍ INTEGRACE ZEMĚDĚLSTVÍ USA

Nejvyšším stupněm centralizace a koncentrace zemědělství ve vyspělých kapitalistických zemích je integrace zemědělské a průmyslové výroby. Vertikální integrace, která dnes převažuje, je systém organizace a řízení, který smluvně spojuje jednotlivé stupně výrobního procesu od zemědělské prvovýroby přes zpracování zemědělských výrobků až po jejich odbyt. I když má pro mnohé zemědělské podniky nepříznivé sociálně ekonomické důsledky, přece lze vertikální integraci označit za progresivní, protože podněcuje specializaci zemědělské výroby, pomáhá zavádět progresivní průmyslové prvky do zemědělské výroby, zvyšuje její efektivnost a přibližuje zemědělskou výrobu výrobě průmyslové.

S ohledem na uvedené výhody je třeba studovat vertikální integraci jako nástroj organizace a řízení zemědělství zejména v USA, kde se projevuje v nejvyšší formě. Tímto námětem se zabývá kniha polského ekonoma J. Rasińskiego „Vertikální integrace zemědělství USA“, jejíž české vydání vyšlo v roce 1966 ve Státním zemědělském nakladatelství v Praze. Kniha obsahuje 144 stran a je rozdělena do 4 kapitol se dvěma přílohami.

V I. kapitole „Obecné problémy vertikální integrace zemědělství USA“ uvádí autor nejdříve řadu pokusů amerických autorů J. H. Davise, G. A. Goldberga, N. R. Collinse, W. F. Muellera, E. M. Birche a S. Andrewse o vymezení pojmu vertikální integrace v zemědělství. Je určitým nedostatkem, že autor jako nekapitalistický ekonom se nesnažil podat definici vlastní tomuto pojmu. Z pokusu o definování vertikální integrace vyplývá, že jde o velmi komplikovaný a různorodý proces spojení zemědělství s průmyslem, zahrnující celou řadu forem, z nichž autor vybírá dva základní typy: 1. integraci přímou, tzv. přímým vyvlastněním celých farem a zemědělských podniků, jež podle některých amerických autorů je pokládána za nejvyšší formu integrace, a 2. integraci nepřímou, formou již dříve používané smluvní

dohody — kontraktu. Integrátory jsou velké monopolní podniky i obchodní družstva. U dvaceti nejdůležitějších zemědělských výrobků uvádí autor současný stav obou forem vertikální integrace zemědělství v USA. Stav integrace je vyjádřen procentem z celkové produkce, jakým je výroba jednotlivých zemědělských výrobků integrována. Na základě tohoto kvantitativního posouzení rozvoje vertikální integrace zemědělství v USA uzavírá I. kapitolu tím, že v procesu vertikální integrace převažují smluvní formy výroby, a to proto, že integrace formou přímého vyvlastnění by byla nákladná s ohledem na nutnost úhrady ceny půdy a též riskantní s ohledem na nejisté výsledky zemědělské výroby. Proto monopoly zpracovatelského a potravinářského průmyslu dávají přednost smluvní integraci, jež jim slouží lépe ke zvýšení zisků.

II. kapitola se nazývá „Vertikální integrace ve výrobě brojlerů“. V USA 95 % produkce brojlerů pochází totiž z vertikálně integrované produkce. Na trhu vstupují integrátoři v průběhu roku s milióny kusů drůbeže, mluví se proto o průmyslové výrobě brojlerů, „Broiler Industry“. Proto je této výrobě věnována samostatná kapitola. Autor začíná stručnou charakteristikou rozvoje výroby brojlerů, ukazuje, jak postupoval různými



formami proces přeměny nezávislé produkce brojlerů od doplňkové výroby při chovu nosnic, přes průmyslovou výrobu jednoho z důležitých odvětví zemědělství a potravinářského průmyslu na produkci integrovanou až do posledního současného stadia již zintegrované výroby v období „*Broiler Industry*“. Autor zde cituje názory řady odborných buržoazních autorů k tomuto procesu. Vertikální integrace neomezila působení zákona hodnoty a proto i zde dochází ke krizím. V této kapitole je připojena na konci knihy samostatná příloha, v níž jsou krátké charakteristiky celkem 17 různých druhů obchodních a výrobních smluv používaných při integraci výroby brojlerů.

Nejrozsáhlejší je III. kapitola „*Vertikální integrace konzumních vajec, vepřového a hovězího masa*“. Rasiňski v ní cituje mnoho autorů, analyzuje (s četnými tabulkami) rozličné formy vertikální integrace ve výrobě uvedených tří živočišných produktů, seznamuje nás s množstvím variant integračních smluv, ukazuje na různá práva, povinnosti a důsledky jak pro zemědělské podniky, tak i pro integrátory, vyplývající z konkrétních smluvních forem a podmínek.

Rovněž k této kapitole je připojena samostatná příloha, obsahující vzory smlouvy integrované výroby konzumních vajec a prasat. Ačkoliv jde o samostatnou přílohu, není na konci českého vydání uvedena v „obsahu“.

I když IV. kapitola „*Některé společensko-ekonomické problémy vertikální integrace zemědělství v USA*“ není nejrozsáhlejší, je velmi zajímavá. Přímá i nepřímá vertikální integrace zemědělské výroby je novým procesem dalšího podřizování tohoto odvětví společenské výroby monopolistickému kapitálu. Z tohoto hlediska podává autor úlohu rodinné farmy ve vertikálně integrovaném zemědělství, ukazuje na vzájemné vztahy mezi rozvojem vertikální integrace a nerovnoměrným vývojem zemědělství, hodnotí vliv vládní politiky podpory zemědělských cen na proces vertikální integrace v zemědělství. V závěru uvádí názor amerických ekonomů i svůj na zostření rozporu v rozvoji zemědělství v důsledku vertikální integrace, podle něhož proces vertikální integrace zemědělské výroby činí v konečném výsledku ze zemědělství prvotní složku (agregát) jednotlivých odvětví zpracovatelského průmyslu. Jistě je správný názor autorův, že integrace v zemědělství nelikviduje základní rozpory kapitalistického hospodářství, rozpory mezi organizací výroby v jednotlivých podnicích a anarchií ve vý-

robě v rozsahu celého národního hospodářství.

Tato kapitola se opírá o rozbor amerických ekonomů a je naplněna statistickými daty v textu i tabulkách o přímých integrátorech, o cenách zemědělských produktů, o důchodech zemědělských závodů, o hypotekárním zatížení amerických firem apod.

Rasiňského publikace je přehledem procesu vertikální integrace USA. Při zpracování této látky nepostupoval autor jednotně. Jak sám píše v úvodním slovu, volil dva různé způsoby, jimiž přistoupil k jednotlivým problémům:

1. analytický popis metod, forem, technických a organizačních prostředků používaných v procesu vertikální integrace zemědělství,

2. kritické stanovisko k vertikální integraci jako programu, jenž má vyvést americké farmáře z krize permanentní nadvýroby zemědělských produktů a k programu stabilizace cen zemědělských produktů, stabilizace a zvýšení důchodů farmářů.

Způsobem uvedeným v bodu 1. jsou zpracovány kapitoly I.–III. V těchto kapitolách uvádí autor názory řady významných buržoazních ekonomů k těmto problémům, srovnává je a staví proti sobě. Určitým medostatkem této části knihy je, že autor sám nedělá rozbor a závěry, i když se snaží ukázat na příčiny a důsledky jednotlivých forem a druhů vertikální integrace u konkrétní výroby na základě analýz jiných autorů. Je zde příležitost dalšího hlubšího zpracování pro naše ekonomy, zabývajícími se studiem těchto jevů.

Předností těchto tří kapitol je, že jsou jednak dokumentovány dostatečným statistickým materiálem, jednak že se podrobně zabývají formami a obsahem různých druhů integračních smluv u jednotlivých výrobků. Tyto otázky jsou především důležité pro ekonomiku našich nákupních a odbytových organizací, zpracovatelského (potravinářského), a krmivářského průmyslu. Mimo teoretického přínosu těchto kapitol je nutno zvlášť v knize vyzvednout, že v našich podmínkách je právě největší možnost integračních smluv zemědělských podniků s uvedenými podniky, zvláště s přihlédnutím k vysoké koncentraci našeho průmyslu zpracovávajícího zemědělské výrobky a s ohledem na rostoucí výrobu průmyslu dodávajícího potřeby pro zemědělství jako krmiva, hnojiva, chemické postřiky apod.

Způsobem uvedeným v bodě 2. postupuje autor ve IV. kapitole. Zde jsou analyzovány i zhodnoceny politické i ekonomické změny v americkém zemědělství, které jsou objektivním důsledkem působení zákonů vyspělé kapitalistické společnosti a zároveň ukazuje na další potenciální vývoj. Protože není buržoazním ekonomem, nepodléhá Rasiňski závěrům, s nimiž se setkáváme v kapitalistické odborné literatuře, ačkoliv se jeho práce o tuto literaturu opírá a vychází z ní.

Práce Rasiňského je skutečně jistým druhem monografie procesu vertikální integrace zemědělství v USA, která dosud chyběla, a to nejen v čs. odborné literatuře. České vydání knihy umožňuje každému čtenáři seznámit se se složitým procesem vertikální integrace a jejím významem v ekonomice zemědělství v USA. Je psána populárně a přitom zajímavou formou, český pře-

klad je jasný, poznámky překladatelky ing. Dany Koudelové celkem vhodně vysvětlují některé cizí pojmy. Pro tyto kvality je kniha přístupná každému, kdo se zajímá o zemědělskou ekonomiku USA.

Po odborné stránce umožňuje tato publikace našim ekonómům hlubší a podrobnější studium nejen závažných problémů spojených s vertikální integrací, ale i ekonomiky celého zemědělství USA. Vertikální integrace je proto pro nás významná, že vede ke zvyšování intenzity zemědělské výroby, produktivity práce, ke snižování nákladů a tím i cen zemědělských výrobků, k širšímu uspokojování potřeb spotřebitelů. Je tedy pokrokovým jevem. Proto mimo teoretického přínosu vyvolá jistě publikace i podněty pro aplikaci v našich socialistických podmínkách. Domnívám se, že jde o významnou, zdařilou publikaci, vyplňující mezeru našich znalostí o vyspělém zemědělství USA.

*Dr. Bohumil Formánek, CSc., Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky,  
Praha*

## ANOTACE

Kaprzyk S.

### **Metoda výpočtu jednicových nákladů na zemědělskou produkci pro potřebu RVHP**

Rozbor nákladů na výrobu základních zemědělských produktů zahrnuje míru srovnatelnosti metody používané RVHP a metody používané Výzkumným ústavem zemědělské ekonomiky, jakož i snahu o ocenění předpokladu metody RVHP pro potřebu mezinárodních srovnání. Na základě značných změn ve výši nákladů na jednotku produkce, má autor za to, že srovnatelnost těchto metod je omezená. Zdůrazňuje, že výpočet metodou RVHP nese chyby klasické třídící metody. Principu organického charakteru zemědělství zvláště odporuje poměrně nízké ocenění chlévské mrvy, jakož i rozdělení přímých nákladů, vyvolávajících růst nákladů na jednotku okopanin a produktů živočišné výroby. Některé námítky vyvolává přepočít skutečné práce na tzv. jednoduchou práci.

Pozitivní stránku metody RVHP autor vidí v přijetí způsobu vedení struktury nákladů pomocí jednoduchých prvků, což usnadňuje srovnávací rozbor.

— 1966, *Zagadnienia ekonomiky rolnej* č. 6, str. 65–81

Urban M.

### **Měření intenzity v zemědělství**

Autor pojednává o způsobech měření intenzity a vysvětluje význam jednotlivých měřítek. Podle jeho názoru spočívají neshody v měření intenzity především v tom, že se obvykle dosti nepřesně určuje předmět a cíl měření. Mimoto není třeba, jak se často stává, hledat jakákoliv univerzální měřítka. Podle autora musí mít každý cíl odpovídající měřítka. V souvislosti s tím rozebírá složitou kategorii intenzity na součásti, a to: stupeň a zaměření intenzity výroby, stupeň a zaměření intenzity organizace hospodářství. Autor zkoumá výše uvedené čtyři kategorie intenzity z technického a ekonomického hlediska. Pro všechny druhy intenzity uvádí vhodné jednotky měření a dokazuje, že při oddělení sféry technické od ekonomické, produkce od organizace a stupně intenzity od jejího zaměření nejsou těžkosti s měřením všech druhů intenzity ve smyslu statickém i dynamickém. Autor dokládá své závěry výsledky zkoumání z 24 státních statků.

— 1966, *Zagadnienia ekonomiky rolnej* č. 6, str. 27–49

Petrov V. S.

### **Pozemková renta v zemědělských výrobních družstvech Bulharské lidové republiky**

V článku se pojednává o osobitě formě pozemkové renty v bulharských TKZS (výrobních zemědělských družstvech), která vznikla v podmínkách soukromého vlastnictví půdy a byla rozdělena mezi členy družstev podle množství a kvality jimi vnesené půdy. Srovnáním renty s historicky existujícím pachtem v malovýrobním zemědělství a pozemkovou rentou v TKZS určuje autor její podstatu. Zdůrazňuje re-

voluční úlohu pozemkové renty, kterou sehrála v socialistické přestavbě zemědělství země. Zkoumá cestu snížení a obměny této specifické formy pozemkové renty, čímž byla prakticky řešena otázka nacionalizace půdy, která se tak dostala do trvalého užívání pracujících rolníků, družstevníků.

— 1966, *Ikonomičeska misl* č. 5, str. 63–77

Vasilenko M. P.

### Organizace přidružených průmyslových výroby a služeb v kolchozech a sovchozech

Článek obsahuje výsledky výzkumu Ekonomické laboratoře Timirjazevské akademie v letech 1960–1965. Na základě studia zkušeností mnoha kolchozů a rozboru množství statistických údajů dochází autor k závěru, že z ekonomického hlediska je výhodné organizovat v rámci zemědělství průmyslové podniky a služby. Dále hovoří o zaměření, úkolech a hlavních kritériích organizace průmyslových podniků a služeb v kolchozech a sovchozech, o ekonomických otázkách jejich činnosti, o technickém vybavení, o problémech přípravy specialistů atd.

— 1966, *Izvestija Timirjazevskoj sel'skochozjajstvennoj akademii* č. 6, str. 209–218

## VÝBĚR ČLÁNKŮ Z ČASOPISŮ

### Zahraníčí

#### Ekonomika sel'skogo chozjajstva (SSSR)

1/1967. Mangazejev A.: Odměna pracovníků sovchozů a jiných státních podniků za noční práci. — Miljavskij I.: Technologická karta a metody jejího sestavení. — Michajlovskij N.: Propočet životnosti a spolehlivosti strojů. O rezervách racionálního využití výrobních fondů a investic.

#### Ekonomičeskije nauki (SSSR)

1/1967. Granberg A.: Zemědělství v soustavě meziodvětvových vztahů. — Buzulukov N.: Podstata a ukazatele intenzifikace zemědělství.

#### Izvestija Timirjazevskoj sel'skochozjajstvennoj akademii (SSSR)

6/1966. Sinjukov M. I.: Otázky racionálního využití a reprodukce zemědělské techniky. — Vasilenko M. P.: Organizace přidružených průmyslových výroby a služeb v kolchozech a sovchozech.

#### Gospodarka planowa (PLR)

1/1967. Kamiński W.: Potravinářský průmysl, zemědělská politika a plánování.

#### Ekonomista (PLR)

6/1966. Kozłowski Z.: Regulující a stimulující funkce zemědělské daně.

#### Zagadnienia ekonomiki rolnej (PLR)

6/1966. Kopeć B.: Optimalizace investic

tičního programu v zemědělství. — Cybura A.: Použití metod lineárního programování ke stanovení cen zemědělských produktů. — Malysz J.: Bičaničův model pro stanovení periodizace zaměření faktorů zemědělské výroby (kritické hodnocení). — Pytkowski W., Pietraszewski A.: Prvky ekonomické kalkulace.

#### Wiś Współczesna (PLR)

2/1967. Hunek T.: Současnost a budoucnost rolnických kroužků. — Krzywonos J.: Státní statky v letech 1960 až 1965 (Statistika).

#### Journal of Agricultural Economics vol. XVIII (Anglie)

1/1967. Raeburn J. R.: Rozvoj zemědělství musí odpovídat budoucím potřebám. — Morgan Rees A. M.: Úloha zemědělského ekonomy v rozvojové zemi. — Tuck R. H.: Přezkoumání některých hlavních cílů v zemědělské ekonomické politice. — O'Connor R.: Nejnovější výsledky v zemědělské ekonomice Irska. — Gasson R.: Některé ekonomické údaje o farmářství jako vedlejším povolání. — Stent W. H.: Rozbor ceny hovězího masa v Británii. — Fyfe M.: Důležité změny v důchodech farem.

#### Československo

#### Mezinárodní zemědělský časopis

6/1966. Cholaj H.: Racionální využívání půdy v socialistickém zemědělství a diferenciální renta (PLR). — Jesau-

lov P.: Nová metoda plánování potřeby krmiv (SSSR). — Stružek B.: K otázce výuky předmětu „Světové zemědělství“ na vysokých školách zemědělských (ČSSR). — Andrejev S a kol.: Organizace oprav strojního a traktorového parku. — Kállay K.: Perspektivy používání průmyslových hnojiv v Maďarsku. — Čolakov S.: Ekonomické a organizační problémy hydromelioračního stavitelství (BLR).

## **Politická ekonomie**

**1/1967.** Lipták J.: Náčrt vývoja marxistickej teórie absolútnej renty.

## **Plánované hospodárství**

**1/1967.** Janovic J.: Niektoré perspektívne formy organizácie v poľnohospodárstve. — **2/1967.** Ruffer R., Maňas F.: Dlouhodobý vývoj výživy a zemědělské výroby. — Janda V.: Stavební výroba a zemědělské investice.

Podepsáno k tisku dne 7. dubna 1967

## OBSAH

|                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Formánek B., Šesták M.: Integrace zemědělské výroby . . . . .                                 | 179 |
| Bruthans J.: Ekonomika výroby mléka . . . . .                                                 | 193 |
| Schimmerling H.: Výzkum vztahů organizace práce a odměňování v rostlinné výrobě JZD . . . . . | 207 |
| Papež L.: Kvantifikace vlivu hlavních faktorů na rentabilitu výroby vepřového masa . . . . .  | 219 |
| Ledl C.: K problematice cen meziprojektu . . . . .                                            | 231 |
| <i>Diskuse</i>                                                                                |     |
| Olmová G.: Vztahy zemědělských podniků ke státu . . . . .                                     | 237 |
| <i>Ze zahraničí</i>                                                                           |     |
| Jeníček V.: Nástin organizace a tematické náplně výzkumu zemědělství ve Francii . . . . .     | 242 |
| <i>Recenze</i>                                                                                |     |
| Formánek B.: Vertikální integrace zemědělství USA . . . . .                                   | 245 |
| <i>Bibliografie</i> . . . . .                                                                 | 243 |
| <i>Příloha</i>                                                                                |     |
| Základy vědeckého řízení zemědělství — II. Kybernetický přístup k řízení (I. část) . . . . .  |     |

## СОДЕРЖАНИЕ

Форманек Б., Шестак М.: Интегрирование сельскохозяйственного производства (179). — Брутанс Й.: Экономика производства молока (193). — Шиммерлинг Г.: Исследование отношений организации и оплаты труда в растениеводстве ЕСХК (207). — Пapeж Л.: Квантификация влияния главных факторов на рентабельность производства свинины (219). — Ледл Ц.: Относительно проблематики цен промежуточного продукта (231). — Дискуссии: Олмова Г.: Отношения сельскохозяйственных предприятий к государству (237). — Из-за границы: Еничек В.: К вопросу организации и тематического содержания исследования сельского хозяйства во Франции (242). — Рецензии: Форманек Б.: Вертикальная интеграция сельского хозяйства США (245). — Библиография (248). — Приложение: Основы научного управления в сельском хозяйстве — II. Кибернетический подход к управлению (I часть)

## CONTANT

Formánek B., Šesták M.: Integration of Agricultural Production (179). Bruthans J.: The Economics of the Production of Milk (193). — Schimmerling H.: Research of the Relations of Labour Organization and Remunerating in the Plant Production of U.A.C. (207). — Papež L.: Quantification of the Influence of the Principal Factors of the Profitableness of the Production of Pork (219). — Ledl C.: On the Problem of the Prices of Intermediate Products (231). — Discussion: Olmová G.: Relation of agricultural enterprises to the state (237). — From abroad: Jeníček V.: An outline of the organization and thematic content of agricultural research in France (242). — Review: Formánek B.: Vertical integration of agriculture in the USA (245). — Bibliography (248). — Supplement: The bases of scientific management of agriculture — II. Cybernetic approach to management (part I).



## INHALT

Formánek B., Šesták M.: Integration der landwirtschaftlichen Produktion (179). — Bruthans J.: Über die Ökonomik der Milchproduktion (193). — Schimmerling H.: Erforschung der Beziehungen der Arbeitsorganisation und -Vergütung in pflanzlicher Produktion der LPG (207). — Papež L.: Quantifizierung des Einflusses der Hauptfaktoren auf die Rentabilität der Schweinefleischproduktion (219). — Ledl C.: Zur Problematik der Preise für Zwischenprodukte (231). — Diskussion: Olmová G.: Beziehungen der landwirtschaftlichen Betriebe zum Staat (237). — Aus dem Ausland: Jeníček V.: Entwurf der Organisation und thematische Programme der Forschung der Landwirtschaft in Frankreich (242). — Rezension: Formánek B.: Vertikale Integration der Landwirtschaft in den USA (245). — Bibliographie (248). — Beilage: Grundlagen der wissenschaftlichen Leitung der Landwirtschaft — II. Kybernetischer Zutritt zur Leitung (I. Teil)

# ZÁKLADY VĚDECKÉHO ŘÍZENÍ V ZEMĚDĚLSTVÍ

ČÍSLO 2 - 1967



## II. Kybernetický přístup k řízení (I. část)

Podstatou kybernetiky je studium obecných zákonitostí řízení a sdělování v různých systémech (strojích, živé a neživé přírodě, společnosti). Jejím předmětem je analytické studium hormonorfismu (podobnosti) mezi skladbou a funkcí spojení v živých organismech, mechanismech a společnosti. Z toho vyplývá, že kybernetický způsob myšlení je charakterizován snahou najít společné rysy u nejrozličnějších jevů, které by pomohly odhalit společné principy fungování těchto jevů, ukazující na možnost použití podobných metod řízení. To, že kybernetika je především věda metodická, tzn., že nám poskytuje metody přístupu k řešení nejrozličnějších problémů, umožňuje její širokou aplikovatelnost.

Kybernetika tím, že zkoumá podobnost mezi skladbou spojení v mechanismech, organismech a společnosti nepopírá kvalitativní rozdíl, např. mezi mozkiem a nejdokonalším samostatným počítačem. „Podobati se“ neznamená „být totožný“. I když se různým kybernetickým zařízením podařilo napodobit na základě analogií takové druhy psychických procesů, jako zapamatování, logické usuzování apod., nevyrací to tu skutečnost, že psychika není vlastní každé hmotě, ale že je jedinečnou funkcí mozku, jakožto živé hmoty vysoce organizované.

Již z úvodní charakteristiky podstaty kybernetiky je zřejmý významný rozdíl mezi kybernetikou a dalšími vědními obory. Zatímco klasické vědní obory, jako např. chemie, biologie, psychologie apod. byly převážně definovány podle vlastností objektů, které zkoumají, je kybernetika definována hlediskem, kterým přistupuje ke zkoumání objektů velmi různé povahy. To znamená, že na rozdíl od všech tzv. klasických vědních oborů, jejichž přístup ke zkoumání předmětu je možno charakterizovat otázkou „co to je?“, snaží se kybernetika odpovědět na otázku „co to dělá“. Kybernetiku proto nezajímá materiál, ze kterého je předmět jejího zájmu vytvořen, ani přeměny energie, které v něm probíhají.

Přistoupíme-li např. ke studiu vyvíjejícího se vajíčka živočicha kyberneticky, nebudeme se zabývat o to, kde bere vajíčko hmotu a energii ke svému vývinu. Budeme naopak předpokládat, že vajíčko má dostatek energie a potřebných látek ke svému vývoji a zaměříme se jen na zkoumání, proč se z vajíčka vyvine králík a nikoliv ryba nebo pes. Nároky vyvíjejících se vajíček těchto náhodně uvedených příkladů se asi nebudou podstatně odlišovat množstvím spotřebované energie nebo chemického složení potřebných látek. Podstatné, co je od sebe odlišuje, je jejich různá uspořádanost, kterou předepisuje informace v každém vajíčku skrytá.

Ne tedy materiál a energie, nýbrž informační výměna, informační vztahy mezi jednotlivými částmi zkoumaného objektu a vůbec vše, co nějakým způsobem souvisí s informací, je předmětem zkoumání kybernetiky. Vznik kybernetiky tak zároveň představuje zahájení nové etapy v přístupu ke zkoumání objektivní reality, který právě na rozdíl od zkoumání metabolismu a technologie (typické pro 19. století) bývá často charakterizován jako přístup informační. Kybernetika je tedy především nový směr nazírání na jevy kolem nás, nový směr myšlení.

Na tomto místě je třeba upozornit na to, že odborné zaměření vědců, kteří se podíleli na vytvoření základů kybernetiky (vědci z oborů automatizace, matematiky, logiky, fyziologie aj.), ovlivnilo počáteční orientaci kybernetiky převážně na technické problémy. Tato orientace pak měla za následek vytvoření takové představy o kybernetice, která ji spojovala s mechanickými roboty a se samočinnými počítači. Méně už jsou známy metody a základní principy kybernetiky, které právě pro svou obecnost a abstraktně formulované pojmy mají tak širokou platnost, že předmětem jejího zájmu mohou být vedle strojů i živé organismy a dokonce i sociální skupiny, že její výsledky lze uplatnit ve fyzice, ekonomii, jazykovědě, medicíně, výrobě, psychologii i jinde.

Základem kybernetického myšlení je osvojit si některé základní pojmy a určitý metodický přístup ke zkoumání různých jevů.

V další části této kapitoly půjde tedy o poznání pojmového aparátu kybernetiky a jejích metod. V řadě vědních oborů a zejména v řízení probíhá poznávací proces za účasti odborníků mnoha různých věd — jde o tzv. týmovou práci — a tito specialisté nezbytně potřebují společnou základnu, „společný jazyk“ umožňující dorozumění. Tento „společný jazyk“ nabízí kybernetika svým pojmovým aparátem vycházejícím ze souvislosti mezi vědními obory a z jejich společných prvků.

Protože kybernetika je věda velmi mladá, nejsou ještě pojmy v ní používané zcela ustálené. Jednotlivé pojmy budou zde podány v tom pojetí, které u většiny autorů převládá.

Při výkladu pojmového aparátu kybernetiky se zaměříme především na výklad pojmů: systém, transformace a informace a všech ostatních pojmů, které s těmito třemi podstatně souvisí. Graficky budeme výklad doprovázet organizačními modely, aby si čtenář na tento způsob zobrazování soustav a jejich vztahů postupně zvykl a naučil se ho používat.

## POJMOVÝ APARÁT KYBERNETIKY

### Systém

Na reálně existujících objektech lze rozlišovat jejich části (prvky) a nalézat určité vztahy mezi nimi. Jestliže takto definujeme na určitém objektu jeho prvky a jejich vzájemné vazby, pak jsme na objektu zavedli systém. Obecně lze systém (soustavu) definovat jako uspořádaný soubor prvků, mezi nimiž jsou určité vztahy.

Reálné objekty — stůl, zařízení bytu, zemědělský podnik, společnost, letadlo, vesmír — to vše lze popisovat jako určité systémy.

Už z uvedených příkladů vyplývá, že systém je pojem relativní. Definujeme-li systém jako souhrn určitých částí navzájem spojených, potom můžeme každou tuto část považovat za podsystém původního systému, který zas může být podsystémem (částí) nějakého většího systému. Co je z jednoho hlediska systém, může být z jiného hlediska částí systému, prvkem a naopak.

Budeme-li zavádět systém na takovém reálném objektu, jakým je národní hospodářství, pak zemědělství jako jedno z odvětví bude prvkem tohoto systému. Z jiného hlediska může být zemědělství systémem, jehož prvky budou např. jednotlivé zemědělské podniky atd.

Systém je relativním pojmem i z toho hlediska, že na jednom a totéž objektu můžeme zavádět více různých systémů.

Zemědělský podnik lze charakterizovat jako výrobní systém, jehož prvky jsou odvětví, jako organizační systém, jehož prvky jsou organizační útvary ap.

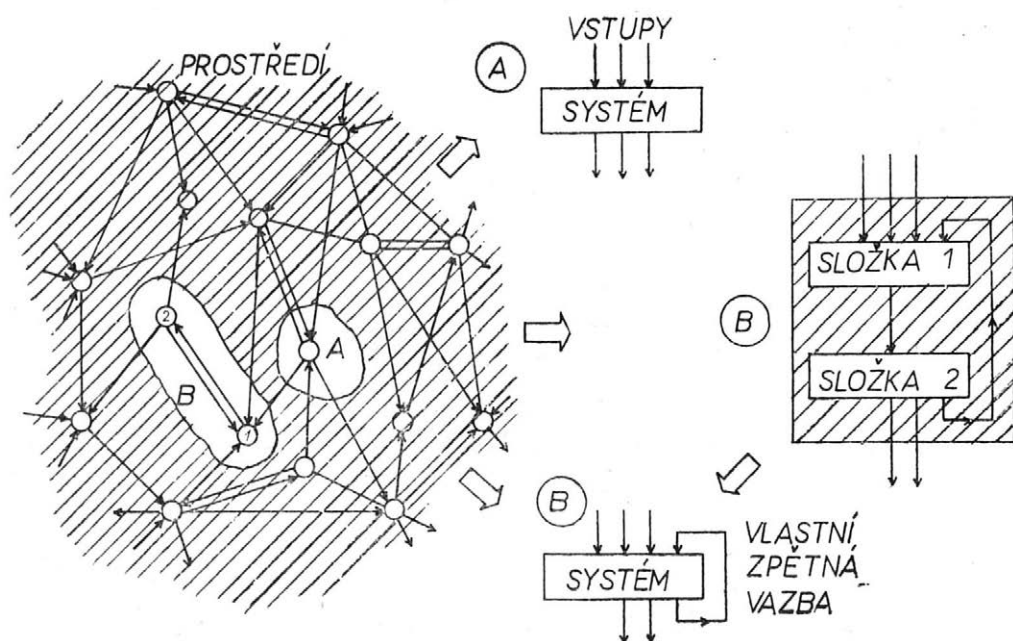
Z kybernetického hlediska je systémem relativně uzavřená část nějakého prostředí, která je s ním spojena jen svými vstupy a výstupy. Vstupy a výstupy systému jsou cestami, jimiž prostředí působí na systém a systém na prostředí. Říkáme také, že systém a prostředí jsou ve vzájemné interakci. Pod „prostředím“ si můžeme představit množství systémů navzájem spojených rovněž prostřednictvím svých vstupů a výstupů.

Systém může působit i sám na sebe, jestliže některý z jeho výstupů je zároveň některým z jeho vstupů. Vstupy a výstupy mohou být hmotné, energetické nebo informační.

Vstupy a výstupy daného systému jsou v podstatě určeny jeho vztahy k systémům, které na něj přímo působí a jeho vztahy k systémům, na které on sám přímo působí.

Graficky, např. v tzv. organizačních modelech, se systémy obvykle znázorňují jako obdélníky se šipkami vstupů a výstupů. Na obrázku 1 jsou v daném prostředí vymezeny jako relativně uzavřené systémy jeho části A a B a zobrazeny způsobem obvyklým v organizačních modelech. Část prostředí B je zobrazena z hlediska dvojí rozlišovací úrovně pozorovatele: s rozlišením a nerozlišením vymezených částí prostředí jako složek systému; může to být dáno cílem, který pozorovatel sleduje, jednak jeho rozlišovací schopností. Systém B na obrázku se liší od systému A mimoto ještě tím, že se zdá být (na první pohled) složitější, protože má tzv. vlastní zpětnou vazbu, tj. působí též sám na sebe.

Považujeme-li např. za systém podnik, pak vstupy tohoto systému budou cesty dodávek surovin a energie, dodávek strojů a zařízení, přílivu pracovních sil, finančních příjmů, ukazatelů plánu, objednávky od jiných podniků. Výstupy budou cesty expedice hotových výrobků, různých hlášení, finančních výdajů atd.



1.

## Chování systému

Stavy vstupů nazýváme podněty, stavy výstupů reakce. Stavem zde rozumíme jakoukoli přesně definovanou podmínku nebo vlastnost, kterou lze rozpoznat, jakmile se znovu objeví.

Počet vstupů a počet výstupů, jakož i počet podnětů a počet reakcí, které u systému rozlišujeme, vyjadřuje úroveň našeho poznání při studiu daného systému, neboli tzv. rozlišovací úroveň.

Za nejvyšší rozlišovací úroveň lze považovat takové rozlišení vstupů a výstupů, při kterém každý vstup odpovídá jedinému přesně definovanému podnětu a každý výstup jediné přesně definované reakci, takže každý vstup i výstup má jen dva možné stavy:

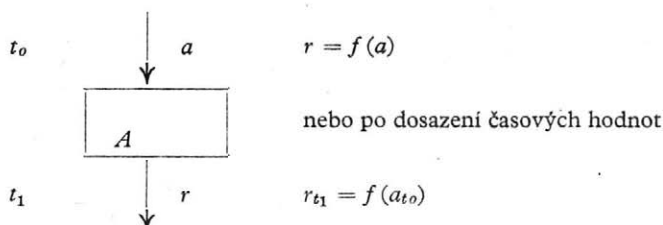
příslušný podnět (reakce) působí nebo nepůsobí (stavy 1 a 0, tzv. binární vstupy a výstupy).

Za nejnižší rozlišovací úroveň považujeme skutečnost, kdy u zkoumaného systému rozlišujeme jen 1 vstup a 1 výstup a všechny podněty, které na něj působí, považujeme za repertoár tohoto jediného vstupu a podobně všechny reakce systému považujeme za repertoár tohoto jediného výstupu.

Kybernetiku zajímá závislost mezi vstupy a výstupy daného systému, především způsob přiřazování určitých reakcí k určitým podnětům. Zjištění, které podněty vyvolávají určité reakce systému, vede nakonec k odhalení činnosti systému.

Závislost dvou veličin se dá nejlépe zobrazit pomocí funkce. Proto i naše přiřazovací předpisy budou mít podobu funkce. Protože reakce mají charakter závisle proměnných<sup>1)</sup> a podněty nezávisle proměnných, je možno říci, že reakce jsou funkcemi podnětů.

Pro jednoduchost předpokládejme, že nějaký systém A má jen 1 binární vstup a 1 binární výstup. Podnět označme písmenem  $a$ , reakci písmenem  $r$ .



Za předpokladu, že podnět „ $a$ “ působí v čase  $t_0$  a reakce „ $r$ “ se objeví v čase  $t_1$  a protože obecně platí, že podněty vyvolávají současné nebo následné reakce, můžeme napsat, že  $t_1 \geq t_0$ . Rozdíl  $t_1 - t_0$  představuje potom dobu reakce systému, tj. dobu, která uplyne od okamžiku objevení podnětu „ $a$ “ na vstupu systému A až po okamžik objevení reakce „ $r$ “ na výstupu téhož systému.

Dosazením časových hodnot do funkce  $r = f(a)$  dostaneme výraz  $r_{t_1} = f(a_{t_0})$ , což vyjádřeno slovně, znamená, že reakce jsou funkcemi současných nebo předcházejících podnětů.

Někdy jsme už použili pojmu „chování“, aniž bychom ho řádně vysvětlili. Pod chováním systému rozumíme souhrn reakcí na všech jeho výstupech, tedy objektivně postižitelné stavy systému, jimiž se projevuje v daném prostředí za daných podmínek. Obvykle nesledujeme všechny vstupy a výstupy systému, popř. ani všechny podněty a reakce, ale omezuje se jen na takové, které z hlediska účelu sledovaného studium systému považujeme za podstatné.

Považujme např. za systém senážní věže typu „Harvestore“ nebo „Moravia“ s vynášecími a žlabovými dopravníky. Podstatnými vstupy tohoto systému z hlediska jeho funkce při krmení jsou ovládací tlačítka řídicího pultu, jimiž uvádíme do chodu vybírací frézy, vynášecí a žlabové dopravníky. Každý z těchto vstupů má dva stavy – buď podnět působí (je-li tlačítko zapnuto) nebo nepůsobí. Podstatnými výstupy je ukazatel polohy ramene frézy, který nás informuje o jejím chodu, činnost dopravníků, kterou můžeme přímo pozorovat, a vypadávací senáž do žlabů. Každý výstup má dvě reakce: ukazatel chodu frézy se buď otáčí nebo nikoliv, dopravníky jsou v chodu nebo v klidu, a krmivo vypadává do žlabu nebo nikoliv.

Chování systému závisí na tom:

a) působí-li na vstupech správné podněty (např. zda bylo tlačítko uvedeno až do polohy „zapnuto“) a

<sup>1)</sup> V logice se slovem „proměnná“ označuje výraz, který má ve větě podobnou úlohu jako jméno, ale přitom nic určitého nepojmenovává.

b) jaký je vnitřní stav systému (např. zda jsou senážní věže naplněny, zda není porucha na některém mechanismu nebo v přívodu elektrického proudu apod.).

Z hlediska závislosti chování na podnětech (podmíněnosti chování) lze rozeznávat systémy s chováním

- a) deterministickým,
- b) nahodilým (stochastickým, pravděpodobnostním).

Systémy s chováním deterministickým jsou takové, jejichž reakce jsou jednoznačně určeny podněty (ať současnými nebo minulými). Tato těsná závislost mezi podněty a reakcemi nám umožňuje přesně určit, jak se daný systém bude za určitých podmínek (tj. působí-li na ni jisté podněty) chovat v budoucnu.

Jestliže jsou stavy výstupů jednoznačně určeny příslušnou kombinací stavů vstupů, pak jde o chování kombinační.

Závisí-li reakce nejen na současných podnětech, ale i na podnětech minulých (někdy dokonce i na jejich posloupnosti), nazývá se takové chování soustavy sekvenční.

Jednoduchým kombinačním chováním je např. funkce automatické napáječky, kde stejný podnět — stlačení jazyku napáječky — vyvolává vždy stejnou reakci, tj. výtok vody do mísy napáječky. Složitějším kombinačním chováním je např. výroba krmných směsí, kdy stejný poměr vstupních stavů — komponentů — dává vždy stejnou reakci — určitý typ krmné směsi.

Sekvenční je např. chování systému krmení ze senážních věží. Závisí na postupném uvedení dopravníků a frézy do chodu a na předcházejícím naplnění věží.

Systémy s nahodilým chováním (stochastickým, pravděpodobnostním) jsou takové, u nichž závislost mezi podněty a reakcemi je jen statistická, to znamená, že nemůžeme v každém jednotlivém případě přesně určit, jakou reakci daný podnět vyvolá. Jeden podnět může vyvolat několik reakcí a objevení se určité reakce je náhodným jevem (můžeme ji očekávat jen s jistou pravděpodobností).

Kybernetika se nezabývá všemi soustavami stejně podrobně. Ukázat si, kterým z nich převážně věnuje svou pozornost, je možné např. uvedením klasifikace systémů podle S. Beera (*Cybernetic and Management*). Klasifikaci učinil podle dvou hledisek

1. podmíněnost chování,
2. stupeň složitosti.

Z hlediska složitosti rozeznává systémy:

a) jednoduché, ale dynamické (dynamické proto, že působí na sebe prostřednictvím svých vstupů a výstupů a mění se v čase),

b) složité, ale popsatelné,

c) velmi složité (dosud nejsme schopni je podrobně a přesně popsat).

Z hlediska podmíněnosti chování je to již známé dělení na systémy s chováním:

- a) deterministickým,
- b) nahodilým.

Kombinováním těchto dvou klasifikačních hledisek dostal potom 6 typů systémů.

1. Jednoduché systémy s chováním deterministickým — obsahují málo složek a vzájemných vztahů, jejich dynamické chování je předpověditelné (např. vypínáčka lampy, samočinná napáječka).

2. Složité systémy s chováním deterministickým (např. samočinný počítač, plně automatizovaná továrna). Každá odchylka od plně předpovězeného způsobu chování představuje chybu.



3. Velmi složité systémy s chováním deterministickým — kategorie prázdná — soustavy tak složité, že jsou prakticky nepopsatelné.

4. Jednoduché systémy s nahodilým chováním (např. vyhození mince do vzduchu a sledování, padne-li rub nebo líc).

5. Složité systémy s nahodilým chováním, např. vývoj zásoby zboží v obchodě. Je ji možno ještě popsat, ale její vývoj není možno podrobně předpovědět.

6. Velmi složité systémy s nahodilým chováním (např. lidský mozek, národní hospodářství).

Pro větší názornost sestavíme ještě tabulku I.

I. Názorná ukázka kombinace 2 klasifikačních hledisek v 6 typech systému

| podmíněnosti chování \ Hledisko složitosti | Systémy jednoduché  | Systémy složité              | Systémy velmi složité |
|--------------------------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|
| Chování deterministické                    | samočinná napáječka | samočinný počítač            | ∅                     |
| Chování nahodilé                           | házení mincí        | vývoj zásoby zboží v obchodě | národní hospodářství  |

I když hranice mezi jednotlivými typy systémů jsou dosti mlhavé, dává tento přehled možnost udělat si postačující představu o oblasti zájmu kybernetiky (především silně označená část tabulky).

Kybernetika se tedy zajímá jen o dynamické systémy, tj. o takové, které se projevují chováním; především ty, jejichž chování má tyto vlastnosti: je

- určité (definovatelné),
- pravidelné (podřízené jistým zákonitostem),
- reprodukovatelné (možno je opět vyvolat),
- cílové, účelné (vede k dosažení daného cíle, jistého žádaného stavu).

Čtenář nechť si sám odvodí, zda např. podnik může být předmětem zájmu kybernetiky.

## Transformace

Změny stavů, k nimž dochází v určitém časovém intervalu na vstupech či výstupech systému, jakož i takovýto popis funkce systému vyjádřený přechodem z výchozího stavu (nebo z množiny výchozích stavů) do následného stavu (nebo do množiny následných stavů), nazýváme transformace. Transformacemi je tedy možno vyjádřit jak časový sled podnětů na vstupech systému (způsob ovlivňování systému), tak i časový sled reakcí na výstupech systému (chování) a konečně i závislost reakcí na podnětech (podmíněnost chování — funkci systému).

Tím, že transformacemi můžeme vyjadřovat jak děje na vstupech a výstupech systému, tak i uvnitř systému, stávají se pro nás nástrojem k vyjádření (modelování) momentu dynamičnosti systémů, které jsou předmětem studia kybernetiky.

K zobrazování transformací se používá nejčastěji:

1. slovního popisu,
2. obecného tvaru,
3. matice,
4. kinematického grafu,
5. matematického nebo logického vzorce.

Jednotlivé způsoby zápisu si budeme charakterizovat na příkladu jednoduchého norfolkského osevního postupu.

ad 1. Slovním popisem bychom tento osevní postup charakterizovali jako sled plodin, kdy v jednotlivých letech se střídají tyto plodiny: jetel, ozimé obilniny, okopaniny a jarní obilniny.

ad 2. Obecný tvar transformace popisuje proces střídání plodin jako proces přechodu z množiny operandů (původních stavů) do množiny obrazů (výsledků transformace). Tento proces probíhá za působení určitého operátoru, jímž je v našem případě čas. Použijeme-li určité symboliky, např.

jetel . . . . .  $a$   
 ozimá obilnina . . . . .  $b$   
 okopanina . . . . .  $c$   
 jarní obilnina . . . . .  $d$ ,

pak má obecný zápis transformace tento tvar:

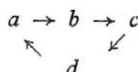
$$T: \begin{array}{c} \downarrow \\ \begin{pmatrix} a & b & c & d \\ b & c & d & a \end{pmatrix} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{výchozí stavy} \\ \text{následné stavy} \end{array}$$

(šipka označuje směr přechodu)

Jednotlivé přechody, např. z „ $a$ “ do „ $b$ “ vyjadřují k jaké změně dochází.

ad 3. Při zobrazení transformace maticí označíme jedničkami v polích matice přechody z jedné stavů do stavů druhých. V našem příkladu vypadá maticový zápis takto (tab. II):

ad 4. Kinematický graf vyjadřuje sled přechodů šipkami mezi výchozím a následným stavem. V našem příkladu jde o tento cyklus:



Zápisy transformací uvedené v bodech 1 až 4 vyjadřují jen kvalitativní změny stavů, tj. přechod z jednoho stavu do druhého kvalitativně odlišného stavu.

ad 5. Jestliže je třeba vyjádřit transformaci kvantitativní změny, pak použijeme vyjádření matematickým nebo logickým vzorcem.

Obecný tvar tohoto zápisu:  $T: \downarrow \begin{pmatrix} n \\ n' \end{pmatrix}$

lze vyjádřit zápisem  $n' = f(n)$

Jestliže budeme sledovat např. obrat stáda a jeho reprodukci, pak lze při největším zjednodušení vyjádřit tento proces transformací

$$n' = k n$$

kde:  $n'$  = následný stav,

$n$  = výchozí stav,

$k$  = koeficient rozvoje stáda (určité kategorie) za rok.

II.

Výchozí stavy

|     | $a$ | $b$ | $c$ | $d$ |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| $a$ |     |     |     | 1   |
| $b$ | 1   |     |     |     |
| $c$ |     | 1   |     |     |
| $d$ |     |     | 1   |     |

Následné stavy

Bude-li např.  $k = 1,02$  (pro růst stavu dojníc, tj. 2 % ročního přírůstku) a výchozí stav  $n = 500$ , pak

$$n' = 500 \cdot 1,02 = 510.$$

Tento způsob zápisu transformace umožňuje rovněž vysvětlit základní operaci s transformacemi, tj. opakovanou změnu, čili mocninu transformace.

$$\begin{array}{l} \text{Jestliže} \\ \text{pak} \end{array} \quad \begin{array}{l} n' = k n \\ n'' = k n' \end{array}$$

a dosadíme-li za  $n'$  dostaneme

$$\begin{aligned} n'' &= k k n \\ &= k^2 n \end{aligned}$$

z čehož lze odvodit, že pro určitý časový interval  $t$  lze vypočítat následný stav  $n_t$ , známe-li  $k$  a výchozí stav  $n$ :

$$n_t = k^t n$$

Takto lze popisovat některé reprodukční procesy a potom, je-li  $k = 1$ , jde o prostou reprodukci, je-li  $k > 1$ , jde o rozšířenou reprodukci a při  $k < 1$  je reprodukce zúžená.

Podle charakteru přechodů, tj. zda jednomu výchozímu stavu odpovídá jeden nebo několik stavů následných, rozeznáváme transformace jednoznačné a víceznačné. V případě, že každému výchozímu stavu odpovídá jen jeden stav následný, jde o transformaci jednoznačnou — (následný stav je plně určen stavem předcházejícím).

Takovouto transformací je např.

$$T: \downarrow \begin{pmatrix} a & b & c & d \\ b & c & d & b \end{pmatrix}$$

Každému prvku z množiny operandů odpovídá jeden a jen jeden prvek z množiny obrazů. Toto přiřazení ale nelze obrátit — např. obrazu „b“ odpovídá výchozí stav buď „a“ nebo „d“; proto je tento typ označován jako transformace vícejednoznačná.

Jestliže lze výchozí a následné stavy přiřadit jednoznačně v obou směrech, pak jde o transformaci jednojednoznačnou. Takovou transformací je náš příklad osevního postupu, tj.

$$T: \downarrow \begin{pmatrix} a & b & c & d \\ b & c & d & a \end{pmatrix}$$

V případě, že některému výchozímu stavu odpovídá několik stavů následných, a který z možných následných stavů nastane, je náhodným jevem s jistou pravděpodobností výskytu, jde o transformaci víceznačnou.

Podle charakteru množiny následných stavů, tj. zda je obsažena v množině stavů výchozích nebo ne, rozeznáváme transformace uzavřené a otevřené. Jestliže jistá transformace splňuje podmínku, že množina následných stavů je obsažena v množině stavů výchozích, jde o transformaci uzavřenou.

Tak např. transformace  $T: \downarrow \begin{pmatrix} a & b & c & d \\ b & c & d & a \end{pmatrix}$  je jednojednoznačná a uzavřená.

- každému výchozímu stavu odpovídá jen 1 stav následný a naopak,
- množina následných stavů je obsažena v množině stavů výchozích.

Abychom tedy mohli jistou transformaci označit za uzavřenou, nesmí množina jejích následných stavů obsahovat jiné stavy než množina jejích výchozích stavů. Můžeme také říci, že množina následných stavů musí být pravou podmnožinou množiny stavů výchozích, tj. že musí obsahovat jen stavy, které obsahuje množina výchozích stavů a žádné jiné (pochopitelně je nemusí obsahovat všechny!).

Transformace uzavřená nám umožňuje modelovat děj, který trvá, např. (cyklus) — viz například kinematický graf osevního postupu. Naproti tomu transformace otevřená, tj. taková, která nesplňuje výše uvedenou podmínku (její množina následných stavů obsahuje i jiné stavy, než jaké obsahuje její množina výchozích stavů), modeluje děj, jehož průběh je od jistého stavu neznámý, znalost o něm končí.

Některé otevřené transformace lze převést na uzavřené, viz příklad:

$$U: \begin{pmatrix} a & b & c \\ b & c & d \end{pmatrix}: \text{převod otevřené transformace } U \text{ na uzavřenou transformaci } U_1$$

$$U^1: \begin{pmatrix} a & b & c & d \\ b & c & d & \end{pmatrix}$$

Čtenář si již sám odvodil, že transformace jednoznačná modeluje determinovaný, kombinační děj, kdežto transformace víceznačná modeluje nahodilý děj.

Př.: transformace víceznačná  $V: \begin{pmatrix} a & b & \dots \\ b+c & c+d & \dots \end{pmatrix}$  pravděpodobnost  $(\frac{1}{2} \ \frac{1}{2}) \ (\frac{3}{4} \ \frac{1}{4})$ .

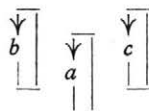
Který ze stavů následných nastane, nevíme; známe jen pravděpodobnosti jejich výskytu; který následný stav skutečně nastane, je tedy náhodným jevem s jistou pravděpodobností výskytu.

Spojky +, mezi několika následujícími stavy v jednom přechodu  $(b+c; c+d)$ , je použito ve smyslu vylučovacím (jako v logice). Čte se nebo (vel). — Tedy např. nastane následný stav  $b$  nebo následný stav  $c$ . Přitom jeden z nich nastat musí, protože součet jejich pravděpodobností výskytu je roven 1.

Nakonec se zmíníme ještě o dvou zvláštních případech transformací — transformací jedno-jednoznačné a indentické. Transformací jednojednoznačných se využívá při sestavování nejrůznějších kódů. Jsou založeny na respektování principu jednojednoznačnosti, tak jak ho chápe matematika — vzoru (výchozímu stavu) odpovídá jeden obraz (následný stav) a obrazy se přitom neopakují.

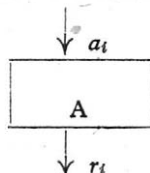
Transformace indentické se využívá k modelování klidu.

Příklad:  $V: \downarrow \begin{pmatrix} a & b & c \\ a & b & c \end{pmatrix}$  nebo zobrazeno kinematickým grafem



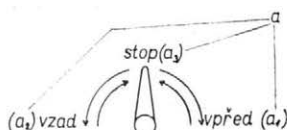
Chování systémů není zpravidla dáno jen jednou transformací, ale může se měnit přechodem z jedné transformace do druhé.

Vše, co dosud bylo o transformacích řečeno, se pokusíme dokumentovat na následujícím příkladě. Máme popsat chování elektrického motorku (A) ovládaného třipolohovým přepínačem ( $a$ ). Z počátku budeme předpokládat, že motorek je vždy pod proudem. Potom jednotlivé polohy přepínače  $a$  ( $a_1$  = vpřed,  $a_2$  = vzad,  $a_3$  = stop) jsou podněty, kterými jednoznačně určujeme chování motorku (jde tedy o soustavu s kombinačním chováním). Polohy hřídele motorku (pootočení o  $90^\circ$ ) popíšeme množinou stavů ( $r_1, r_2, r_3, r_4$ )



Elektromotor znázorníme jako soustavu s jedním vstupem a s jedním výstupem. Na vstupu budou působit podněty  $a_1, a_2, a_3$ ; v závislosti na nich bude na výstupu probíhat děj, který popíšeme transformacemi  $T_1, T_2, T_3$ .

Nejdříve popíšeme děj, který probíhá na vstupu soustavy (elektromotoru). Přepínač má tři polohy (obr. 2):



Z polohy vpřed a z polohy vzad je možno přepnout jen do polohy stop. Z polohy stop je možno přepnout do polohy vpřed nebo vzad. Vyjádřeno transformací

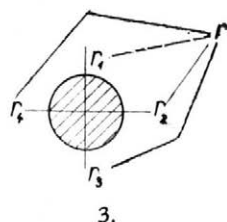
$$T_a: \begin{pmatrix} (a_1 & a_2 & a_3) \\ a_3 & a_3 & a_1 + a_2 \end{pmatrix}$$

2.

Tři způsoby chování motorku vyjádříme nejdříve maticovým záznamem, z něho odvodíme obecný tvar transformací a kinematický graf (tab. III).

III.

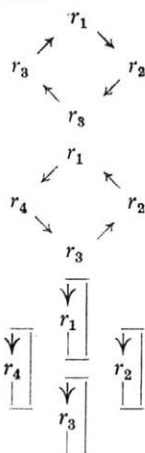
|           |       | Výchozí poloha hřídele  |       |       |       |
|-----------|-------|-------------------------|-------|-------|-------|
|           |       | $r_1$                   | $r_2$ | $r_3$ | $r_4$ |
|           |       | Následná poloha hřídele |       |       |       |
| Při       | $a_1$ | $r_2$                   | $r_3$ | $r_3$ | $r_1$ |
| poloze    | $a_2$ | $r_4$                   | $r_1$ | $r_2$ | $r_3$ |
| přepínače | $a_3$ | $r_1$                   | $r_1$ | $r_3$ | $r_4$ |



$$T_1 : \downarrow \begin{pmatrix} r_1 & r_2 & r_3 & r_4 \\ r_2 & r_3 & r_4 & r_1 \end{pmatrix}$$

$$T_2 : \downarrow \begin{pmatrix} r_1 & r_2 & r_3 & r_4 \\ r_4 & r_1 & r_2 & r_3 \end{pmatrix}$$

$$T_3 : \downarrow \begin{pmatrix} r_1 & r_2 & r_3 & r_4 \\ r_1 & r_2 & r_3 & r_4 \end{pmatrix}$$



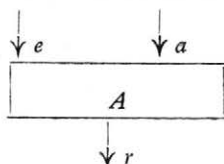
U tabulky III můžeme odvodit i transformaci vyjadřující funkci systému

$$T_A : \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ T_1 & T_2 & T_3 \end{pmatrix}$$

Řešme nyní situaci, kdy nevíme, zda motorek je připojen na elektrickou síť. Budeme-li nadále opomíjet existenci druhého podstatného vstupu (připojení na elektr. síť), bude se nám chování motorku jevit jako nahodilé. Přepínač bude třeba v poloze „vpřed“ nebo „vzad“ a motorek se bude točit nebo bude stát. Vyjádřeno transformací:

$$T_A^I \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ T_1 & T_2 & T_3 \end{pmatrix}$$

Zvýšíme svou rozlišovací úroveň — vezmeme v úvahu i druhý vstup (připojení na elektr. síť)



Potom funkci soustavy A (elektromotorku) bude vyjadřovat následující transformace:

$$T_A^{II} \begin{pmatrix} a_1 \cdot e & a_1 \cdot \bar{e} & a_2 \cdot e & a_2 \cdot \bar{e} & a_3 \\ T_1 & T_3 & T_2 & T_3 & T_3 \end{pmatrix}$$

Pozn.: Opět jsme použili konjunktivní spojky a (et). Čarou nad  $\bar{e}$  vyjadřujeme negaci — v našem příkladě nepřipojení na elektr. síť, nepřítomnost elektr. proudu v motorku.

Z porovnání  $T_A^I$  a  $T_A^{II}$  vysvítá, že se nám po zvýšení rozlišovací úrovně přestalo jevit chování motorku jako nahodilé (viz transformaci  $T_A^I$ ) a začalo se jevit jako přísně deterministické (viz transformaci  $T_A^{II}$ ).

Z tohoto příkladu je možno vyvodit dílčí závěr. V případě, že nějaká soustava vykazuje nahodilé chování, je účelné, aby pozorovatel (experimentátor) zvyšoval postupně svou rozlišovací úroveň. Zpravidla na určitém stupni podrobnosti přístupu ke zkoumání soustavy přestane se její chování jevit jako nahodilé a ukáže se např. jako deterministické, sekvenční.

To ovšem neznamená, že každé nahodilé chování se budeme snažit nahradit chováním deterministickým. V mnoha případech nám pro naše účely zkoumání bude stačit zacházení i se soustavami s nahodilým chováním — zvláště v těch případech, kdy rozdělení pravděpodobností mezi různými možnými reakcemi na jeden podnět bude poměrně stálé. Zvyšování rozlišovací úrovně má i negativní stránku — nepřehlednost experimentu, neúměrně stoupající obtížnost vyšetřování systému spojenou pochopitelně s vyššími nákladovými a časovými nároky. V podstatě jde o stejné problémy, jako při snaze zvýšit přesnost výsledků libovolného vědeckého výzkumu nebo experimentu. Proto se mnohdy spokojujeme s výsledky méně přesnými, zato ale poměrně lehce dostupnými.

Vždy je nutno přísně vážit, jaké přesnosti výsledků a tedy i hloubky naší rozlišovací úrovně si daný účel zkoumání nezbytně vyžaduje, abychom se vyhnuli na jedné straně příliš hrubým výsledkům, umožňujícím vyvození jen všeobecných závislostí a závěrů, nebo na druhé straně zbytečně podrobným výsledkům, získaným s obrovským úsilím a náklady, ale s ohledem na daný účel zkoumání jen z malé části využitelným.

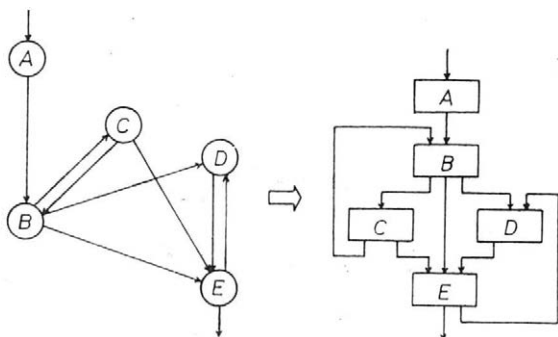
## Struktura systémů

V každém složitém systému lze rozlišovat její složky (prvky, podsystémy) a vazby těchto složek, tj. spojení, jimiž se vytváří mezi nimi vztahy. Vymezením složek systému a jejich vazeb vymezujeme zároveň strukturu systému.

Struktura systému se obvykle vyjadřuje diagramem (grafem) přímého působení mezi složkami systému nebo organizačním modelem, což je vlastně diagram přímého působení, kreslený podle jistých formálních pravidel. Šipky v diagramu (modelu) udávají směr působení.

Proces rozlišování složek, ze kterých se jistý systém skládá, a jejich vazeb, a zároveň osamostatňování těchto složek jako systémů, se nazývá diferenciací. Proces diferenciací je možno znázornit (schéma 5).

Opakem diferenciací je integrace, kdy vytváříme vazby mezi jednotlivými systémy a tyto systémy posuzujeme jako složky složitějšího systému, který tímto způsobem budujeme (schéma 6).

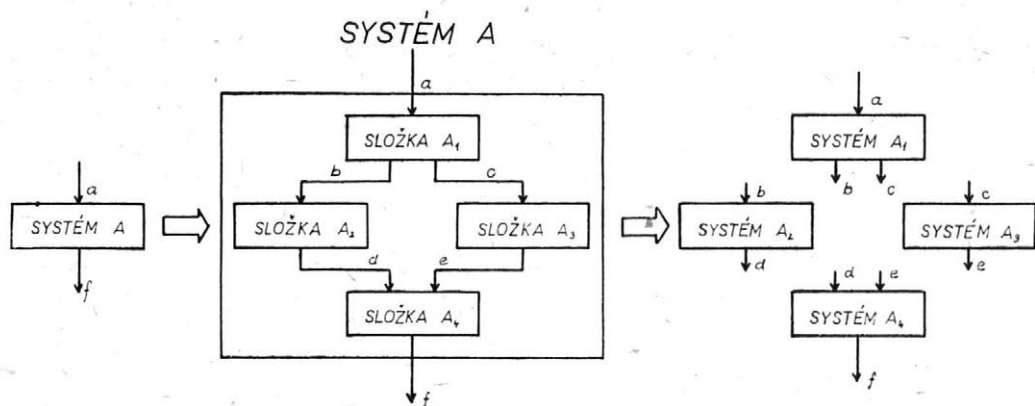


4. Diagram přímého působení — organizační model

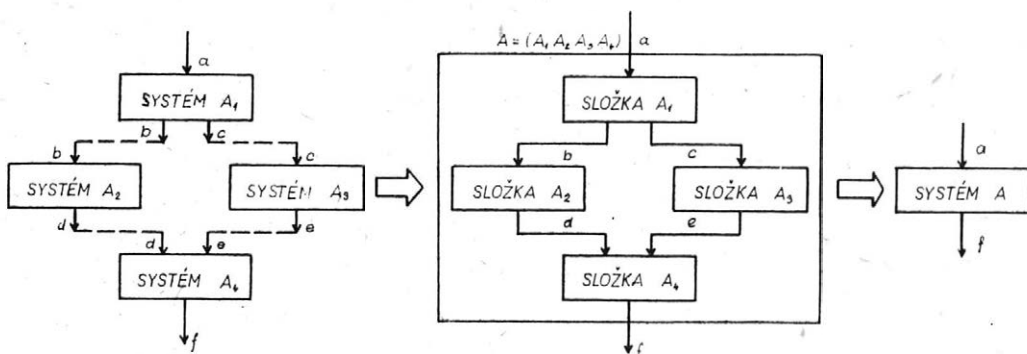
V zemědělství se setkáváme se spojením systémů — integrací — dnes již běžně. Například proces slučování JZD byl procesem integrace — spojování systémů v tzv. horizontální úrovni. Spjovaly se přibližně stejnorodé systémy, tj. se stejným výrobním procesem. Šlo tedy převážně o silnější vstupy a výstupy, které spojením vznikly. Teprve vnitropodniková specializace jednotlivých složek sloučeného systému umožní řešit podstatu integrace.

V jiných případech se setkáváme s integrací vertikální, kdy spojujeme systémy navazující na sebe v procesu výroby a oběhu. Příkladem takto integrovaného systému je závod na výrobu kuřat v Xaverově. Spojuje v sobě zemědělskou výrobu, zpracování výrobků a dopravu do obchodní sítě.





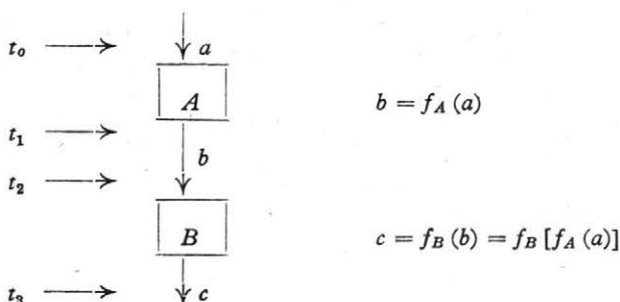
## 5. Diferenciace



## 6. Spojování systémů — integrace

Vazby systémů (složek) se uskutečňují spojením některého výstupu jednoho systému (složky) s některým vstupem jiného systému (složky). Tímto spojením se vstupní složka v každé vazbě (složka, do níž vazba vstupuje) stává funkčně závislou na výstupní složce v téže vazbě (složce, z níž vazba vystupuje), tj. chování vstupní složky ve vazbě je zde závislé na chování výstupní složky v téže vazbě.

Ukažme si tuto skutečnost na jednoduchém příkladu prostého ovládání soustavy *B* soustavou *A*. (obr. 7).



## 7. Logické vyjádření funkčních vztahů

Z obrázku 7 vyplývá, že reakce *b* soustavy *A* na podnět *a* je současně podnětem pro soustavu *B*, u níž vyvolává reakci *c*. Jelikož reakce *b* je funkcí podnětu *a*;  $b = f_A(a)$  a reakce *c* je funkcí podnětu *b*;  $c = f_B(b)$ , je reakce *c* také funkcí (složenou) podnětu *a*;  $c = f_B[f_A(a)]$  a chování systému *B* je funkčně závislé na chování systému *A*. Rozdíly časů ( $t_1 - t_0$ ) a ( $t_3 - t_2$ ) představují doby reakcí *A*, *B*.

Obecně můžeme dobu reakce charakterizovat jako dobu, která uplyne v jistém systému od okamžiku objevení se rozhodujícího podnětu na jeho vstupech do okamžiku objevení se reakce na jistém jeho výstupu.

Jsou-li dva systémy navzájem propojeny vazbou, potom dobu, která uplyne od okamžiku objevení se jistého stavu jako reakce na výstupu prvního systému, do okamžiku objevení se tohoto stavu jako podnětu na vstupu druhého systému, nazýváme dobou přenosu v příslušné vazbě.

(Ve výše uvedeném příkl. je to rozdíl času  $t_2 - t_1$ ).

Součet dob reakce a dob přenosů v jisté vazbě ve složitém systému představuje dobu procesu v této vazbě.

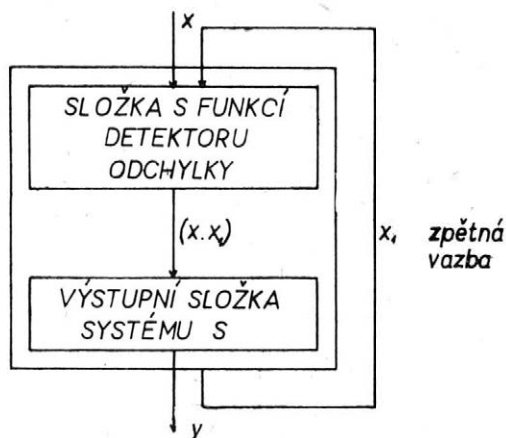
## Druhy vazeb v systémech

Abychom se snáze orientovali v organizačních modelech, k nimž směřuje náš výklad, uvedeme si v přehledu hlavní a nejběžnější používané druhy vazeb. O dvou z nich, o tzv. zpětné vazbě a o kritické vazbě, se zmíníme podrobněji.

### Zpětná vazba

Samotný princip zpětné vazby je velmi jednoduchý. Objasníme si ho na obrázku 8.

Vstupní veličina, podnět  $x$ , působí na soustavu  $S$ , v níž se přemění na výstupní veličinu  $y$  se složkou  $x_1$  (za jistých podmínek může být  $x_1 = y$ ), která potom prostřednictvím zpětné vazby koriguje původní veličinu  $x$ . Tento proces probíhá tak, že obě veličiny se setkají v detektoru odchylky, který odečte nebo přičte od vstupní veličiny veličinu zpětné vazby. Takto upravená vstupní veličina působí opět na výstupní složku soustavy  $S$  a vyvolá novou výstupní veličinu, která opět prostřednictvím mechanismu zpětné vazby opravuje vstupní veličinu a tímto způsobem udržuje chování systému  $S$  v jistých žádaných mezích.



8. Princip přímé zpětné vazby

Rozeznáváme dvě formy zpětné vazby:

1. pozitivní (kladnou) zpětnou vazbu,
2. negativní (zápornou) zpětnou vazbu.

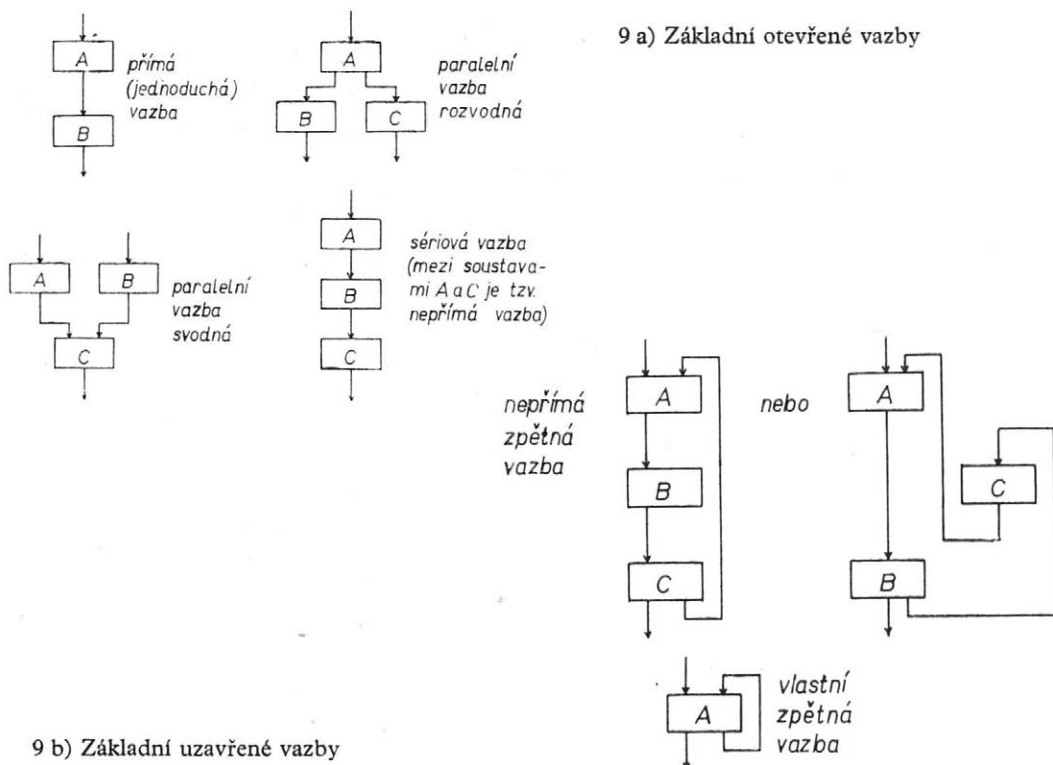
Působí-li výstupní veličina prostřednictvím zpětné vazby na vstupní veličinu tak, že zesiluje její působení na systém, hovoříme o kladné zpětné vazbě. Záporná, zpětná vazba působí opačně, výstupní veličina oslabuje působení vstupní veličiny. Je-li např. vstupní veličinou porucha, způsobující odchylku v chování soustavy, působí záporná zpětná vazba na zmenšování této odchylky.

Další druhy vazeb jen vyjmenujeme a zobrazíme organizačním modelem (viz obr. 9a, b, c).

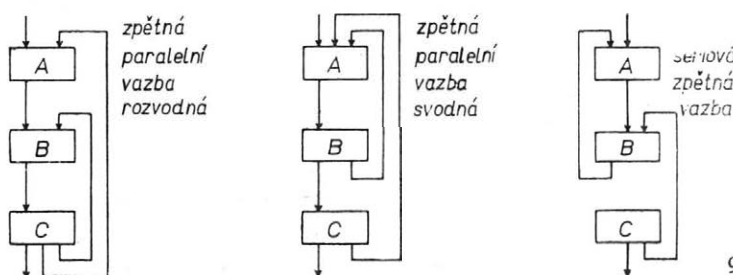
- a) Základní otevřené vazby (obr. 9a)
- b) Základní uzavřené vazby (obr. 9 b)

Vedle přímé zpětné vazby patří do této kategorie ještě nepřímá zpětná vazba a vlastní zpětná vazba.

Vlastní zpětnou vazbou vyjadřujeme, že soustava je schopna „pamatovat“ si jisté své dřívější zkušenosti a o ně potom korigovat své reakce na podněty, které na ni bezprostředně působí.



9 b) Základní uzavřené vazby



9 c) Složené vazby

c) Složené vazby (obr. 9c)

Ze složených vazeb, které vznikly kombinacemi výše uvedených typů vazeb, uvedeme tři uzavřené, které se nejčastěji objevují.

Dříve než přistoupíme k výkladu kritické vazby, seznámíme se se základy Booleovy algebry.

### Booleova algebra

Z dosavadního výkladu čtenář jistě už sám nabyl dojmu, že se orientujeme na maximální přiblížení problematiky organizačních modelů. Je tomu tak proto, jelikož se domníváme, že tímto způsobem, tj. tvorbou organizačních modelů, může každý pracovník, na kterémkoli stupni řízení, nejsnáze začít využívat výhod kybernetického pohledu na skutečnost.

Organizační modely jsou odvozeny z logických sítí, o nichž víme, že jejich složky mají jen binární vstupy a výstupy — podnět (reakce) působí nebo nepůsobí; stavy 1, 0.

Logické sítě umožňují modelovat vztahy, vyjádřené některými funkcemi dvouhodnotné logické algebry.

Už z názvu plyne, že proměnné Booleovy algebry nabývají dvou hodnot. Proč právě dvou? V logice platí zákon identity (nějaká věc je sama sebou). Znamená to, že opakujeme-li nějaké sdělení dvakrát nebo několikrát, jeho sémantika se nezmění. V krajním případě to snad může znamenat zesílení významu tohoto sdělení.

Např. řekneme-li „svítí slunce“ a budeme-li tuto větu opakovat třeba 20×, nebude to znamenat nic jiného, než že slunce skutečně svítí. Sémantika sdělení se nezmění. V případě, že položíme  $\text{svítí slunce} = x$  a budeme-li chtít respektovat vztah tautologie v algebře,  $x = x$ , potom budeme muset připustit, že  $xx = x$  a ne  $x^2$ , protože: svítí slunce a svítí slunce = svítí slunce a ne nějaké (svítí slunce)<sup>2</sup>. Obecně, aby  $x^n = x$  nebylo matematickým nesmyslem, bylo třeba přijmout omezení, že všechny algebraické proměnné mohou nabývat jen dvou hodnot: 0 a 1. Za tohoto předpokladu není potom nesmyslem napsat, že  $x^n = x$ , protože povýšíme-li jedničku na jakoukoli mocninu, bude výsledek vždy roven jen 1 a u nuly je tomu obdobně.

Nejvýznamnější dvouhodnotovou algebrou pro teorii logických sítí (ale i pro jiné obory) je právě Booleova algebra, založená na kombinaci logických funkcí konjunkce (logického součinu), disjunkce (logického součtu) a negace. Jde o algebru, jejíž funkce vyjadřují nejčastěji používané vztahy mezi výroky — proto vyhovuje našemu způsobu myšlení. Navíc dovedeme sestavit elektromagnetická nebo elektronická zařízení, která by tyto funkce realizovala (viz dále), což má pochopitelně nesmírný význam pro automatizaci těch rozhodovacích procesů, jejichž algoritmus se nám podařilo odhalit a pomocí Booleovy algebry vyjádřit.

Jak jsme se již zmínili, může každá logická proměnná nabývat dvou vzájemně odlišitelných hodnot, které se obvykle značí 0 a 1. Máme-li  $n$  logických proměnných, potom k nim hodnoty 0 a 1 můžeme přiřadit  $2^n$  různými způsoby. Tím získáme fakticky  $2^n$  různých stavů  $n$  logických proměnných. Tak např. ke dvěma logickým proměnným ( $n = 2$ ) je možno hodnoty 0 a 1 přiřadit celkem  $2^2$ krát, tj. čtyřikrát — viz tabulku všech čtyř možných stavů dvou logických proměnných  $x_1$  a  $x_2$ .

|       |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|
| $x_1$ | 0 | 0 | 1 | 1 |
| $x_2$ | 0 | 1 | 0 | 1 |

Logickou funkcí  $n$  logických proměnných potom rozumíme jakékoliv jednoznačné přiřazení jedné ze dvou možných hodnot logické závisle proměnné (třeba  $y$ ) ke stavům logických nezávisle proměnných  $x_1, x_2, \dots, x_n$ . My budeme vždy uvažovat jen logické funkce určité, tj., kdy jedna ze dvou možných hodnot závisle proměnné je přiřazena ke všem  $2^n$  možným stavům  $n$  nezávisle proměnných.

Ke čtyřem stavům dvou logických nezávisle proměnných  $x_1$  a  $x_2$  je možno přiřadit celkem 16 vzájemně různých logických funkcí (viz tab. IV.).

#### IV. Vzájemně různé logické funkce přiřazení ke dvěma nezávisle proměnným

| $x_1$ | $x_2$ | $f_1$ | $f_2$ | $f_3$ | $f_4$ | $f_5$ | $f_6$ | $f_7$ | $f_8$ | $f_9$ | $f_{10}$ | $f_{11}$ | $f_{12}$ | $f_{13}$ | $f_{14}$ | $f_{15}$ | $f_{16}$ |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0     | 0     | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 1        | 0        | 1        | 0        | 1        | 0        | 1        |
| 0     | 1     | 0     | 0     | 1     | 1     | 0     | 0     | 1     | 1     | 0     | 0        | 1        | 1        | 0        | 0        | 1        | 1        |
| 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1     | 1     | 1     | 0     | 0        | 0        | 0        | 1        | 1        | 1        | 1        |
| 1     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |

Funkce  $f_1$  a  $f_{10}$  jsou triviální — mají konstantní hodnoty bez zřetele na hodnoty nezávisle proměnných  $x_1$  a  $x_2$ ;  $f_1 = 0$ ;  $f_{10} = 1$ .

Funkce  $f_{13}$  má stejné hodnoty jako nezávisle proměnná  $x_1 = f_{13}$ ; podobně i  $f_{11} = x_2$ . Funkce tohoto typu se nazývá aserce.

Přehled dalších funkcí uvádíme v tabulce V. Pro snazší pochopení jednotlivých funkcí budeme nezávisle proměnné  $x_1$  a  $x_2$  považovat za dva jednoduché výroky<sup>2)</sup>, navzájem spojené různými větními spojkami. Tím dostaneme složený výrok, jehož pravdivostní hodnota je závislá jednak na pravdivostních hodnotách výchozích jednoduchých výroků a jednak na typu operace mezi nimi, která odpovídá příslušné užití větné spojce.

Např. složený výrok „ani  $x_1$ , ani  $x_2$ “ má hodnotu „pravda“ tehdy a jen tehdy, mají-li jednoduché výroky  $x_1$  a  $x_2$  hodnotu „nepravda“. V ostatních případech má uvedený složený výrok hodnotu „nepravda“ (porovnej s tabulkou IV!).

## V. Přehled dalších funkcí

|                                 | Název logické funkce             | Větná spojka                        | Označení operace  |
|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| $f_2 = x_1 \downarrow x_2$      | Pierceova funkce (Antidisjunkce) | ani $x_1$ , ani $x_2$               | $\downarrow$      |
| $f_3 = x_1 \leftarrow -   x_2$  | Inhibice (zpětná)                | je $x_2$ a není $x_1$               | $\leftarrow -  $  |
| $f_5 = x_1 -   \rightarrow x_2$ | Inhibice (přímá)                 | je $x_1$ a není $x_2$               | $-   \rightarrow$ |
| $f_7 = x_1 \equiv x_2$          | Neekvivalence                    | buď $x_1$ nebo $x_2$                | $\equiv$          |
| $f_8 = x_1   x_2$               | Shefferova funkce                | není $x_1$ i $x_2$                  | $ $               |
| $f_{10} = x_1 \equiv x_2$       | Ekvivalence                      | $x_1$ tehdy a jen tehdy, když $x_2$ | $\equiv$          |
| $f_{12} = x_1 \rightarrow x_2$  | Implikace (přímá)                | jestliže $x_1$ , pak $x_2$          | $\rightarrow$     |
| $f_{14} = x_1 \leftarrow x_2$   | Implikace (zpětná)               | jestliže $x_2$ , pak $x_1$          | $\leftarrow$      |

Funkce  $f_4, f_6, f_9, f_{15}$  si vysvětlíme podrobněji. Funkce  $f_4$  se vyznačuje tím, že má opačné hodnoty než nezávisle proměnná  $x_1$  (podobně se má  $f_6$  k  $x_2$ ). Tuto funkci nazýváme negace. Operaci negace značíme obvykle vodorovnou úsečkou nad symbolem příslušné nezávisle proměnné.

Můžeme proto napsat:  $f_4 = \bar{x}_1$

$$f_6 = \bar{x}_2$$

Pokládejme  $x_1$  a  $x_2$  za vstupy systému  $S$  a jejich hodnoty za stavy těchto vstupů. Jím odpovídající funkční hodnota bude potom představovat stav výstupu systému  $S$ .

Systém s jedním binárním vstupem a jedním binárním výstupem bude tedy realizovat logickou funkci negace tehdy a jen tehdy, bude-li mít jeho výstup opačnou hodnotu, než jeho vstup — tzn. bude-li působit na systém podnět, reakce se neobjeví a naopak.

$$\begin{array}{c} \downarrow x \\ \boxed{(-)} \\ \downarrow r = \bar{x} \end{array}$$

Tvar větné spojky negace: Není pravda, že  $x$ .

Jiné způsoby označení negace:

1.  $>$  např.  $> x$  (označení používané často v literatuře o logice)
2.  $-x$  (aritmetické vyjádření negace nezávisle proměnné  $x$ )

<sup>2)</sup> Za jednoduchý výrok považujeme výraz (např. jednoduchou oznamovací větu), který sám o sobě má určitou pravdivostní hodnotu — je sám o sobě pravdivý nebo nepravdivý — a nelze jej rozdělit na výrazy jednodušší. Např. ječmen je obilnina.

|                  |
|------------------|
| $x$              |
| 0 $\downarrow$ 1 |
| (-)              |
| 1 $\downarrow$ 0 |
| $y$              |

Určitým příkladem logické funkce negace je jednoduchý systém spojky u traktoru. Působí-li na ni vstupní podnět (sešlápnutí), tj. stav 1, přeruší se přenos tažné síly přes převodovou skříň k pojezdovému ústrojí a traktor se zastaví, tj. výstup má hodnotu 0.

Naopak při stavu pedálu spojky 0 bude výstup, tj. pohyb traktoru nabývat hodnoty 1, tj. traktor se bude pohybovat.

Funkce  $f_9$  bývá zpravidla uvozena větnou spojkou „a“, „i“, „et“ lat. ( $x_1$  i  $x_2$ ) a nazývá se logický součin neboli konjunkce. Obecně můžeme říci, že jistý systém realizuje logickou funkci konjunkce tehdy a jen tehdy, je-li pro objevení se správné reakce na jeho výstupu nutná existence podnětů na všech jeho vstupech. Takovýto systém potom nazýváme systémem konjunktivním, konjunktoem.

|              |              |
|--------------|--------------|
| $a$          | $b$          |
| $\downarrow$ | $\downarrow$ |
| (.)          |              |

Značení operace konjunkce:

1. . tečkou mezi nezávisle proměnnými (možno ji i vynechat) nebo znaménkem  $\cap$ ,  $x$

$\downarrow r = f(a.b)$  2.  $\wedge$  (užívané často v literatuře o logice).

Příkladem konjunktivního systému může být rozhodovací proces o zavedení určitého odvětví živočišné výroby v zemědělském podniku. Budou-li binární stavy vstupu  $x_1$  označovat existenci či neexistenci disponibilních zdrojů krmiv a stavy vstupu  $x_2$  rentabilnost či nerentabilnost odvětví, pak výstup — tj. rozhodnutí o zavedení odvětví — bude mít hodnotu 1 tehdy a jen tehdy, bude-li jak  $x_1$ , tak  $x_2$  mít rovněž hodnotu 1. Schematicky je možno tuto závislost vyjádřit takto (viz tab. VI):

VI.

| $x_1 \downarrow$ | $x_2 \downarrow$ |   |
|------------------|------------------|---|
| 0                | 0                | 0 |
| 0                | 1                | 0 |
| 1                | 0                | 0 |
| 1                | 1                | 1 |

$y = (x_1 \cdot x_2)$

$\downarrow y$

- odvětví nelze zavést pro nedostatek krmiv a není výhodné zavést, protože není rentabilní
- odvětví nelze zavést pro nedostatek krmiv
- odvětví lze zavést (krmiva jsou k dispozici), ale je nerentabilní
- odvětví lze zavést a je výhodné je zavést.

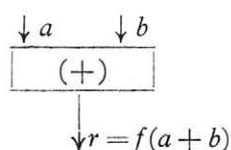
Nula na výstupu konjunktivní soustavy nemusí vždy znamenat, že se vůbec žádná reakce neobjevila. Některá reakce za jistých podmínek může totiž nastat (jde-li o soustavu nebinární), ale nebude to reakce žádoucí, správná.

Doložme výše uvedená tvrzení příkladem. Aby mohl plánovač (plánovací oddělení) sestavit správný plán, musí mít nejpozději do okamžiku, kdy zahájí svou činnost, k dispozici informace o požadavcích na výrobu, o materiálu, který je k dispozici, o volné kapacitě atd. Jestliže se mu některá z těchto základních informací nedostává, je jeho rozhodování v průběhu práce na plánu o tuto informaci a priori ochuzeno, což pochopitelně zanechává vliv i na výsledek jeho činnosti — kvalitě sestaveného plánu. Plánovač tedy i v případě, kdy má k dispozici jen neúplné informace, nějaký plán nakonec sestaví, ale nebude to nutně plán jednoznačně správný (reakce systému se objeví, ale bude s největší pravděpodobností s ohledem na dané objektivní skutečnosti nesprávná). Plánovač (plánovací oddělení) je totiž typickým konjunktivním systémem. Měl by proto začít reagovat (zahájit práce na sestavování plánu) až v okamžiku, kdy podněty působí na všech jeho vstupech, tzn. když obdržel i poslední z jisté množiny nutných informací, aby jeho reakce — příslušný plán — byla správná.



Čtenář si jistě odvodil už sám, že stejného funkčního typu jako je plánovač budou všechny řídicí složky. My se k tomuto problému vrátíme ještě v kapitole o řízení, kde si vymezíme i repertoár základních informací na vstupech řídicí složky pro zajištění jejího účelného působení na složku řízenou.

Poslední funkci, kterou máme ještě popsat, je funkce  $f_{15} = x_1 + x_2$ , která se nazývá logický součet neboli disjunkce. Nezávisle proměnné této funkce jsou uvozeny větinou spojkou „nebo“, „vel“ (lat.). Definice disjunkce v terminologii teorie organizačních modelů bude znít: Jistý systém realizuje logickou funkci disjunkce tehdy a jen tehdy, je-li pro objevení se správné reakce na jeho výstupu postačující existence i jen jediného podnětu na některém z jeho vstupů.



Značení operace disjunkce:

1. + křížkem mezi nezávislými proměnnými nebo znaménkem U
2. V užíváném často v literatuře o logice.

Předpokládejme, že soustava  $S$  má dva binární vstupy (nezávisle proměnné) a jeden binární výstup (závisle proměnná), potom tento výstup bude mít ve třech případech hodnotu 1 a v jednom případě hodnotu 0.

Příkladem může být opět rozhodovací proces o zavedení odvětví živočišné výroby v zemědělském podniku, kde ovšem binární stavy vstupu  $x_1$  znamenají existenci či neexistenci vlastních zdrojů krmiv, a stavy vstupu  $x_2$  znamenají možnost či nemožnost nákupu krmiv. Je zřejmé, že k zavedení odvětví stačí přítomnost stavu 1 u jednoho z daných vstupů (viz tab. VII).

## VII.

| $x_1$              | ↓ | $x_2$ | ↓ |   |                                                                   |
|--------------------|---|-------|---|---|-------------------------------------------------------------------|
|                    | 0 |       | 0 | 0 | <div>— odvětví nelze zavést</div> <div>— odvětví lze zavést</div> |
|                    | 0 |       | 1 | 1 |                                                                   |
|                    | 1 |       | 0 | 1 |                                                                   |
|                    | 1 |       | 1 | 1 |                                                                   |
| $y = f(x_1 + x_2)$ |   |       |   |   | $y$ ↓                                                             |

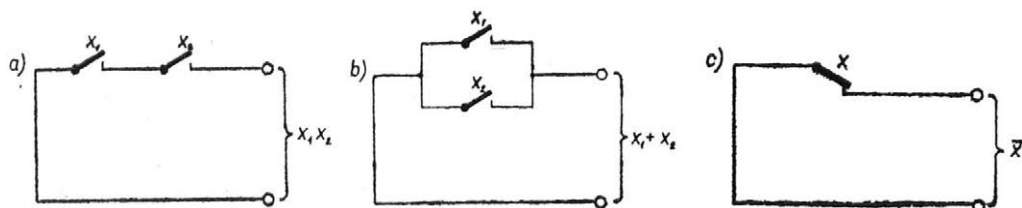
Systému realizujícímu logickou funkci disjunkce říkáme systém disjunktivní nebo disjunkt (někdy též alternátor).

V ekonomické jednotce je takovou typickou disjunktivní soustavou mzdová účtárna vypočítávající mzdy jednotlivých dělníků. K plnění své funkce — výpočtu mzdy dělníka — nepotřebuje údaje o pracovním výkonu ap. všech dělníků najednou, ale od libovolného jednotlivce.

Při podrobnějším studiu logických funkcí dvou nezávisle proměnných, jak jsou uvedeny v tabulce IV, bychom zjistili, že je možno vybrat některé funkce (nebo jejich kombinace), pomocí nichž lze vyjádřit všechny zbývající funkce. Tak např. Pierceova funkce dvojitého záporu ( $f_2 = x_1 / x_2$ ) a Shefferova funkce ( $f_3 = x_1 / x_2$ ) stačí každá sama o sobě k vyjádření všech ostatních logických funkcí. Stejného výsledku můžeme

dosáhnout i různými kombinacemi jiných funkcí, jako např. negace — implikace, implikace — inhibice, implikace — neekvivalence ap., nebo kombinací tří funkcí: konjunkce — ekvivalence — neekvivalence, disjunkce — ekvivalence — neekvivalence ap.

Booleova algebra, jak jsme uvedli již výše, je založena na souboru tří funkcí: konjunkce, disjunkce a negace. Proč se užívá právě této kombinace, v níž sama už jedna funkce (konjunkce nebo disjunkce) je přebytná a když navíc víme, že k vyjádření všech ostatních logických funkcí stačí dokonce funkce jediná — Pierceova nebo Shefferova? Ke zvolení kombinace konjunkce, disjunkce a negace za základ algebry pro teorii logických sítí přispěla především okolnost, že tyto funkce lze poměrně snadno realizovat běžnými technickými prvky a dobře se pomocí nich navrhují logické sítě, protože jsou přehledné. Je zajímavé, že jak Pierceova, tak Shefferova funkce jsou právě z těchto praktických hledisek velmi nevýhodné a proto se jich v teorii logických sítí nepoužívá.



#### 10. Soubor tří funkcí Booleovy algebry

- a) konjunkce (spínací relé v sériové vazbě),
- b) disjunkce (spínací relé v paralelní vazbě),
- c) negace (rozpínací relé).

Základní vztahy Booleovy algebry je možno odvodit např. ze souboru axiomů, které zavedl v roce 1904 Američan E. V. Huntington.

Uvedme si alespoň přehled nejdůležitějších vztahů.

#### 1. Zákony agresivnosti a nautrálnosti hodnot 0 a 1

$$\begin{array}{ll} x + 1 = 1 & x \cdot 0 = 0 \\ x + 0 = x & x \cdot 1 = x \end{array}$$

#### 2. Zákony komutativní

$$x + y = y + x \quad xy = yx$$

#### 3. Zákony asociativní

$$x + (y + z) = (x + y) + z \quad x(yz) = (xy)z$$

#### 4. Zákony distributivní

$$x + (yz) = (x + y)(x + z) \quad x(y + z) = xy + xz$$

#### 5. Zákon dvojité negace

$$\overline{\overline{x}} = x$$

#### 6. Zákony vyloučeného třetího

$$x + \bar{x} = 1 \quad x\bar{x} = 0$$

## 7. Zákony absorpce

$$x + x = x$$

$$xx = x$$

$$x + xy = x$$

$$x(x + y) = x$$

## 8. Zákony absorpce negace

$$x + \bar{x}y = x + y$$

$$x(\bar{x} + y) = xy$$

$$\bar{x} + xy = \bar{x} + y$$

$$\bar{x}(\bar{x} + y) = \bar{x}y$$

## 9. Zákony o vytvoření negace (De Morganovy zákony)

$$\overline{x + y} = \bar{x} \cdot \bar{y}$$

$$\overline{x \cdot y} = \bar{x} + \bar{y}$$

Důkaz jakéhokoli zákona Booleovy algebry je možno učinit velmi snadno tabulkově. Ukažme si např. ověření vztahů  $x + \bar{x} = 1$ ,  $x + x \cdot y = x$  a  $x(x + y) = x$ .

## VIII. Důkaz zákona Booleovy algebry

| $x$ | $y$ | $\bar{x}$ | $x + \bar{x}$ | $x \cdot y$ | $x + x \cdot y$ | $x + y$ | $x(x + y)$ |
|-----|-----|-----------|---------------|-------------|-----------------|---------|------------|
| 0   | 0   | 1         | 1             | 0           | 0               | 0       | 0          |
| 0   | 1   | 1         | 1             | 0           | 0               | 1       | 0          |
| 1   | 0   | 0         | 1             | 0           | 1               | 1       | 1          |
| 1   | 1   | 0         | 1             | 1           | 1               | 1       | 1          |

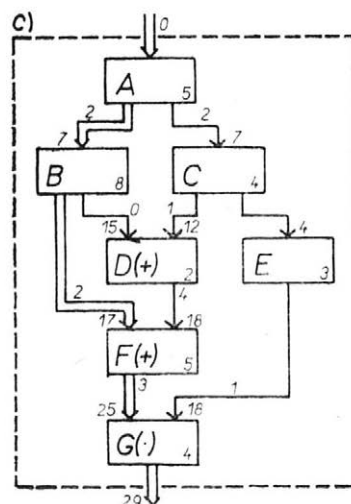
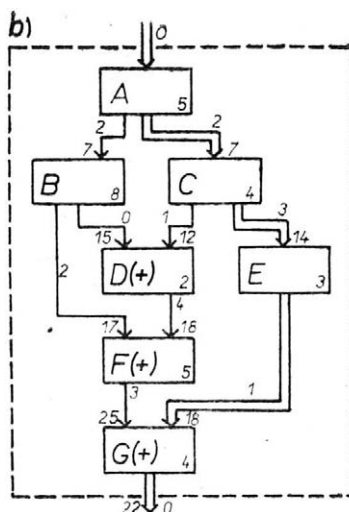
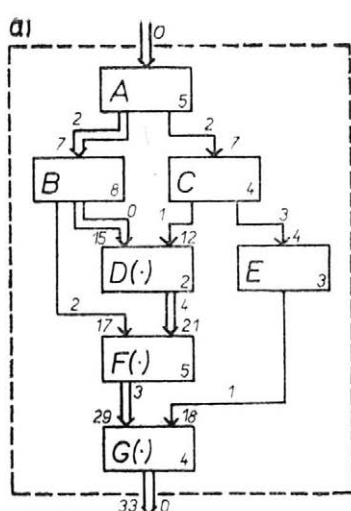
Každý vztah je dokázán tím, že oba jeho výrazy (obě strany rovnice) mají stejné funkční hodnoty.

## Kritická vazba

Stanovení doby reakce složitějšího systému obsahujícího několik různě propojených složek, je závislé především na funkčním typu existujících svodných složek (tj. složek, které mají dva nebo více vstupů). Teprve po vyznačení, které svodné složky mají charakter konjunktoru (realizují logickou funkci konjunkce) a které mají charakter disjunktoru (realizují logickou funkci disjunkce), můžeme začít s výpočtem doby reakce tohoto složitějšího systému. Bude určena součtem dob reakcí jednotlivých složek a příslušných dob přenosů ležících v tzv. kritické vazbě.

Jsou-li všechny svodné složky složitějšího systému konjunktivní, je kritická vazba představována tou vazbou, v níž je součet dob reakcí jednotlivých složek a dob přenosů největší (příklad a). Jsou-li všechny svodné složky disjunktivní, je to vazba, v níž je tento součet nejmenší (příklad b). Objevují-li se v soustavě oba typy složek, je nutno kritickou vazbu určit rozбором (příklad c). Kritická vazba je tedy ta vazba mezi jistou vstupní a jistou výstupní složkou určitého složitějšího systému, v níž součet dob reakcí a dob přenosů určuje celkovou dobu reakce tohoto složitějšího systému v příslušném procesu (obr. 11)

Zjištění kritické vazby nás orientuje, kde máme v systému především hledat časové rezervy, chceme-li zkrátit dobu reakce celého složitějšího systému. Přitom je ale nutno stále sledovat, zda využitím časových rezerv nevznikne nová kritická vazba.



11. Vymezení kritické vazby ve složité soustavě  
(vyznačené dvojitou čarou)

- příkl. a)  $\begin{pmatrix} A & B & D & F \\ B & D & F & G \end{pmatrix}$
- příkl. b)  $\begin{pmatrix} A & C & E \\ C & E & G \end{pmatrix}$
- příkl. c)  $\begin{pmatrix} A & B & F \\ B & F & G \end{pmatrix}$

Cílem časového rozboru procesů ve složitém systému metodou kritické vazby by mělo být také sladění dob procesů ve všech vazbách, aby časové difference podnětů na všech vstupech svodných složek a tím i nové doby procesů ve všech vazbách byly minimální.

V současné době se u nás, hlavně při plánování investiční výstavby, rozšiřuje používání metod kritické cesty (CPM, PERT ...), u nichž způsob výpočtu (hlavně u CPM) je v podstatě shodný s výpočtem kritické vazby v příkladu a). Všechny svodné uzly v síťových grafech, které jsou základem těchto metod (jsou obdobné svodným složkám ve složitých systémech), mají charakter jen konjunktivní (součet časů na kritické cestě je proto vždy maximální). Čtenářům jsou tyto metody jistě známy z kursu matematických metod, který byl v Zemědělské ekonomice publikován v minulých dvou letech.

Ing. Jan Kubů, katedra vědeckého řízení Vysoké školy ekonomické, Praha  
(příklady zařadil doc. Ing. V. Pilíšek, CSc., provozně-ekonomická fakulta  
Vysoké školy zemědělské, Praha)

**EDICE ČASOPISU ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA**

**ZÁKLADY VĚDECKÉHO ŘÍZENÍ V ZEMĚDĚLSTVÍ**

*Řídí doc. ing. Vladimír Pilíšek, CSc., Vysoká škola zemědělská, Praha*

---

## ZÁKLADY VĚDECKÉHO ŘÍZENÍ V ZEMĚDĚLSTVÍ

je vhodným studijním materiálem pro

- předsedy a ekonomy JZD
- ředitele a ekonomy státních statků
- ředitele a ekonomy STS
- ředitele a ekonomy STS
- ředitele a ekonomy výrobních zemědělských správ a ostatní vedoucí pracovníky VZS
- vedoucí pracovníky ostatních zařízení ministerstva zemědělství
- učitele zemědělských technických škol a ostatních odborných zemědělských škol
- studující Vysokých zemědělských škol
- pracovníky zemědělských komisí ONV a KNV
- pracovníky poraden a studoven marxismu-leninismu
- a pro všechny ostatní, kteří přímo nebo i nepřímo se zabývají řízením našeho zemědělství v podnikové i nadpodnikové sféře

---

Zde odstříhňte

---

Titl.

Ústav vědeckotechnických informací  
ministerstva zemědělství a výživy

**P r a h a 2 - V i n o h r a d y**

Slezská ul. 7

Tiskopis



## **Předplatitelům Zemědělské ekonomiky**

Vážení přátelé,

protože se nám podařilo vydávat Edici Zemědělské ekonomiky „Základy vědeckého řízení v zemědělství“ ještě nad stanovený náklad časopisu, nabízíme Vám mimo 1 výtisk edice, který obdržíte jako předplatitelé zdarma, ještě možnost objednání dalších výtisků edice za výhodné celoroční předplatné 15 Kčs (jednotlivé výtisky à 3 Kčs — celkem 6 brožur). Objednávky přijímáme obratem ihned po obdržení tohoto prvního čísla Edice.

---

Zde odstříhněte

---

### **Objednávka Edice Zemědělské ekonomiky**

Objednávám dalších . . . . . výtisků

Edice Zemědělské ekonomiky

**„Základy vědeckého řízení v zemědělství“**

Celoroční předplatné 15 Kčs, jednotlivá čísla 3 Kčs.

Adresa:

Pošta:

Okres:

---

podpis a razítko